شرح گلستان

محصل

کتاب شرح تحریر مجسطی لنظام الدین
النیشابوری [illegible]
[illegible]

[illegible] در [illegible] نظام الدین [illegible]

[illegible] جمادی [illegible] سال [illegible]

[illegible] در [illegible] نظام الدین [illegible]

[illegible]

من كتب العبد الفقير الى الغني المنان
سعد الله بن عيسى بن امير خان
خطهما وسلمهما الله الواحد الديان
والحمد لله العفو المنان وصلى الله على
سيدنا محمد وآله وصحبه ما تجمعت
الحمائم على الاغصان

٩٤٧

يقول مؤلف هذا الفقير اضعف عباد الله [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

السعد قرين من صدر كلامه بالحمد لواهب السعادة، واليمن رسيل من اعلن فيه بشكر مسدي الايادي
فاحمده على ما اولانا من النعم ذات الطول والعرض، واشكره على ان جعلنا من الذين يتفكرون
في خلق السموات والارض، حمدا يلوح على جباه الاعتراف وسومه، وشكرا يبقى على اضمحلال الدهور
رسومه، حتى يكون كفيلا لما خولنا من النعم موفرا، ولستجلب لما ذهب منا مستغزرا، واجله كما مجده بنعت قوله
عز من قائل تبارك الذي جعل في السماء بروجا وجعل فيها سراجا وقمرا منيرا، وهو الذي جعل الليل والنهار
خلفة لمن اراد ان يذكر او اراد شكورا، فسبحانه من قديم ابدع بقدرته الاجسام العلوية، وما اعظم شانه من
مدبر سخر الشمس والقمر دائبين، والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم، والقمر قدرناه منازل
حتى عاد كالعرجون القديم، هو المعروف من غير رؤية، الخالق من غير روية، الذي كان ولا مكان ولا زمان
ولا سماء ذات ابراج، ولا ارض ذات فجاج، الجواد الذي [illegible] عن معاودة الحساب، و[illegible]
عنه اصداف البحار، ومنح من ذخائر الانعام ما لا يبلغه مطالب الانام، رب [illegible] والآية العاجز
زين بسيط الخضراء بالانجم الزهر، ليهتدي الخلائق في ظلمات البر والبحر، كما زين بساط الغبراء بالمبعوث
الى الاسود والاحمر، المنقذ عن نار ذات لهب من [illegible] كالقصر، محمد المصطفى لكرائم الآيات
المخصص بعقائل الآيات، الملأ [illegible] المنسوخ بطريقته المثلى كل سنن الموضحة
باشراط الهدى، المخلوق بغرايب العجايب، صلى الله عليه وعلى آله الطاهرين واصحابه الذين سادوا
الدين، صلوة تضاهي اضواؤها، وتبتهج باضلال الاعالي والاباداء ارجاؤها، **وبعد**
فمن المعلوم ان كتاب المجسطي المنسوب الى بطلميوس القلوذي كتاب شهد له العالمون بغزارته بالقدح
المعلى، واعترف العالمون بان له في ابداع وشيد البناء الطولى، تصنيف عجيب معجز، وتاليف غريب [illegible]
جمع الغرائب، ومعدن الرغائب، من شاء ان يكتب سطره بالتبر على الاحداق، لا بالحبر على الاوراق
وبالحري ان يرسم اشكاله بالنجم على صفحات الخضراء، ويضرب سرادقات جلاله عند صفحات الجوزاء
كتاب كتاب السماء، ولم يكن ليدخله الا ذوو الحدس والفهم، ثم مثل اشكاله رجع لها [illegible]
الذكي ايا النجم، هو البحر لكن الدرابي درع، فما سكن [illegible] فبعد كتاب الله [illegible]
مثله [illegible] بالقسط شهد اولو العلم، ولا مرتام لم يقدر لاحد تنفسه في هذا الفن من عهد
الرجل الى هذا الزمن، الا والكل كل على مولاه، مستمنح من سيح جدوله، فمنهم من عجز عن صياغة
بطلميوس الصياغة، ومنهم من اقتفى اثره في سياقه، اما الفرقة الاولى فكانهم ما رضوا بترتيبه
فسلكوا منهجا آخر في معرض كل رسالة، ظانين انه اقرب الى نيل المراد، وهيهات ان بعض الظن اثم
وفي طلعة الشمس ما يغنيك عن ضوء النجم، والعقل يقول عند ذلك ليس يغنيك ما [illegible]
غير محتاج الى الدرج، ولهذا ما ترى تلك الكتب [illegible] الدهر و[illegible] القنا
واما الفرقة الثانية فعلموا ان [illegible] لا يستوفي [illegible] وغبار [illegible]
ولم [illegible] عن الطول [illegible] فاعترفوا بعضهم من [illegible]
والعجز عن الادراك، فما زادوا الا [illegible] التنقيح والتهذيب، ولم يكونوا في الحقيقة

عنها بمعزل، ولم يتخطوا وقت [illegible] مقام التلخيص والتجريد، ولم يحصلوا منها الا على حيازة الفضل
له، بعضهم سلك سبيل الايجاز ليفضي به الى الاخلال كحذف كل الجداول وبعض الابواب، وبعضهم تخطى
صفوة الاطناب ارتقى الى حد الاسهاب، الى ان قيض الله [illegible] وجاز فريد الكرامة من غيثه
وهو المولى الاعظم، واكبر المعظم، مظهر الحقائق، مبدع الدقائق، نقاوة الحكماء المتقدمين، قدوة
العلماء المتاخرين، مكمل علوم الاوائل، كاشف معضلات المسائل، نصير الملة والحق والدين محمد بن محمد
الطوسي قدس الله نفسه، وروح رمسه، فانه اوضح محجة العلوم النظرية كلها، وشيد قواعد المعارف
اليقينية باسرها، بعد ان كادت تنطمس منارها، وتعفو آثارها، وتتداعى اركانها، وتتضعضع بنيانها
خصوصا الفن الموسوم بالرياضي، ولاسيما كتاب تحرير المجسطي فانه في تحرير ذلك اوجز فلخص وابان
فاحسن، واودع فيها لطائف ما فتق [illegible] في ذلك مع ايفاء البيان حقه تماما
جانب الايجاز في كل باب، ومع ايراد لطائف المحدثين راعى ترتيب اصل الكتاب، لعمري ان تحرير
المجسطي بلا آيات كآيات المثاني حري ان يلقب بحرير، وتخريج [illegible] عن المثل
جدول عزيز قليل اللفظ مستوفي المعاني، واعجب ان حوى خفايا الافلاك طرا، وفتحه بيانا في بيان
وفي ذلك فلينافس المتنافسون، ولمثل هذا فليعمل العاملون، وكنت ممن لم اصل الى غاياته لعظم
شانه، ولم اتسنم بعد اعلى درجات علو مكانه، قد فكرت في استنباط حقائقه، واستخراج دقائقه
ما لم يتفق لمعاصري اقرانه ولا [illegible] ما لم يتمكن من ذلك الكثير من ابناء زمانه
ولا لكبرائه [illegible] ذلك عرف القرائح، وراك فيه كل صعب ذلول، [illegible] سهلت حزونه، وسمحت فنونه
وانكشف بحمد الله وحسن توفيقه غطاء حقائقه، وانشرح بحول الله وقوته ما استبهم من دقائقه، وجادت
بشرف الوصل ممتنعات خدوده، وطلعت من افق [illegible] ثوابت سعوده، ولما كان ما كان وآل
الامر الى ما آل، اتفق في اثناء المراجعات تعليق حواشي على مواضع منه شتى، ومثل هذا
التعليق لا يخلو في الاكثر من الغث والسمين لما لا يخفى، فرايت ان اعرضها على حضرة من هو للمكارم
والعليا منبع، ولفنون العلوم والفضائل مجمع، احكم صناديد الحكماء، اعظم جماهير العلماء
الضارب في العلوم العقلية بقدح المعلى والرقيب، الفائز من العلوم النقلية باوفر الحظ
واجزل النصيب، شنشنة اخزمية، واريحية حاتمية، جنان رحب، وكف بحر، وخلق عظيم، وطول
جسيم، تحله من الورى محل القطب من الرحى، بذ على الحكماء، وازرى على كل العلماء، [illegible]
والبرية [illegible] كل حجاب، ورايه يطبق مفصل الصواب، ان تفرس افرس، وان
حدس اقتبس، ذاك [illegible] الحمد والشكر، ومنبع افاضة المعروف والبر، ان نطق قيل سحبان من خلق
فسحبان لديه باقل، وان صدع تلت آية جاء الحق وزهق الباطل، [illegible]
ورزق الناس بفيض من نعمته، نواصيه معقودة لتكميل النفوس [illegible]، وايادي مبسوطة
كل البسط ولا [illegible] الخير، حبر انجلى كل معضلة [illegible] الصناديد العلم والحلم والعليا
نعرفه، والفضل والبذل والاقبال والجود [illegible] الارض [illegible]
ولقد كانت [illegible] ما اشهر من مساعيه العديد [illegible] فلما

بجنابه ونوينا ملازمة بابه وكتبنا الى اصدقائنا ببعض تلك المناقب ونبهناهم على ما شاهدنا من تلك
ساعة على المثالب اجبنا بهذا ولا عيب فيهم غير ان ضيوفهم تعاجبنيا بان الهجرة والوطن اعني مولانا
ومولى العالمين واستاذنا واستاذ العالمين وقطب الملة والحق والدين ضياء الاسلام والمسلمين كهف الارض
محمود بن مسعود الشيرازي ضاعف الله جلاله ومد على الخافقين ظلاله فنخنا فولا كما داسخنها استحسانا عظيما
وصادفت من حضرته العلية مقام القبول والرضا وملك سدا المعنى مليجهد لارباب البصائر والنهى فعند
الصباح يحمد القوم السرى ثم لما دمنا للسعي بطول مدة ان الحواشي على مضبوط عند مسالك الشوارب
وطرق موضوع في سولدع البوالت فقليلا ما تسلم من ايدي الطارق وكثيرا ما يعرض لها تعرض السراق
فوكل انها ستصير مجهولة لا تعرف ونكرة لا تتعرف فعليّ لتن تفرغ لتغير التحرير على الولاء
وحقيق ان ينتصب بالترتيب لاستكشاف الغطاء تغيير بعض العلق واستكشاف يسع البرق
وتقسم للفكر الهابة غيق اذنه بشراها بطلوع طلائع الحق من افق البرهان ونجى العظ الغرقى
في بيار بحار المعضلات بسفن الحجج والبينات الى سواحل الايقان فاستغنيت عن ذلكم المنتهى
وتقاعست عن موقف اكثر ارباب النظر لما وصل اليه استدبر واستنفع عن مطرح حجج الفهمان
كثير من ارباب الرياضة هنالك وكيف يقدم الرعديد لا عزل حيث يحجم كل شهم شاكك فما زاله
زله نابعكانه قومع وقته سوى الترتيج والاغراء والي لا آلحسنا احضرته الا التشجيع والاغراء
ما كحلت لفو ذاك عرقه كلا رق ودكنت طبقا على طبق وطفقت في امتثال مرسومه بقدر الاستطاعة
وكنت حمادر في لسنة الف من البضاعة مما استفدته من كتب شتى او لمستنبطه بفكري القير المستوفي
بحمد الله تعالى وبيمن همم مولانا صغير الحجم كبير الغنم عظيم الشأن رفيع المكان حسن النظام مقبول
الكرام وبالجملة كان تصنيفه كالاقوام ولئن كان بشيء عنه من خلبه رداء ولعمري انه لشؤبوب من وابل
فضله المدرار وضياح من سلسال خلطه الزخار وكوكب طلع من افق ارشاده ومولود
تدرع بحجر تربيته واعداده ونصوص شنف بها جابة المفيد المجيد سمعي وفصوص القاها حضرته لاستنباطه
فامسكتها اصبعي ولولا ذلكم من السبب لكنت مضضت فيما انا بصدده ختام الادب ولاشبهت
خلقا بان يراش لي اسهم الملام وانتسب الى سخافة الراي عند ذوي الكرام فهو لكن لي المتصلي بالاعذر
للتصنيف مع حضور الشريف فيتصل الكلوه اعوذ من هيبته خالع ربقة الحياء من الرقبة
والعقل يقول لذلك التابع للاباطيل الزائغ عن سواء السبيل اطرق كرى اطرق كرى ان النعام
في القرى بما ان الما لن يخلي في نفس بقوم كاملاة صناعة الهيئة والتنجيم رسم مولانا لا زالت
عقود الحكم منتظمة متسقة لان شتاتها الابواب والاحتمية ولان الغراب لا يبلغ الايدي الا صحاب
يعني لان بعدا الكتاب لا ينبغي ان يحمل تحفه الا العالي جناب من حضرة سعيه المشكور مشارق الارض ومغاربها
وعم صنعه الجميل اباعد الاقطار واقاربها حتى استجلب نحوه الا ولع ليتفيا بافيائه وسيقت الامالي الملاءة
الى عالي فنائه وهو الصاحب الاعظم مالك رقاب الامم مستخدم ارباب السيف والقلم كهف الثقلين ملاذ
الخافقين آصف الزمان ولنظ عقد نوع الانسان ناشر الرافة والاحسان باسط العدل والامن
مالك ازمة الاعاظم عز وافاعق صاحب ديوان الممالك بعدا وقربا المنصور من السماء المطلع على الاعداء

المنتصف من الظالمين الناصر للمظلومين محرز ممالك الدنيا مظهر كلمة الله العليا فامع العداة والمتمردين
لعدل الملوك العالمين ابن انوشروان عدله نعم وما آصف من علمه كان مرددا ولكنه لم يبلغ من
في حكمه ما ارتفع الطود لدى حلمه وابطا الصرصر مع عزمه ونبته تسلك نام السماء فلهذا الحاسد من غيظه
نبوه افضل امته والعد كواه على يومه بذر شعاع الملك مل شعل ربع المراد في جسمه
الذي شعاره الطابع كتفولا وهو مثلي ممته اللاتي ثم لله صدره ورفع له ذكره واعلى كلمته وامره
انه الولي منفعا اليه بحرر لها لها ثم يكن يصلح الالة ولم يكن يصلح الا لها شمس الحق والدنيا والدين
محمد بن المرحوم الصاحب المعظم محي اعلام العرب والعجم الجامع بين الرياستين الفائز بالفضيلتين تاج الاسلام
والمسلمين علي الشافعي المغفور بنبت الله دولته وخلد على الاعادي صولته وللغرانتصاره وضاعف اقتداره
وجانب وزير الوزراء عن نيته الصادقة في اتفاع الشرك ولا امكن واعلاء الدين والملك فان
الدين والملك توامان ومحل الصاحب منهما محل الانسان من العين والعين من الانسان وبسط امر وعدل
صار بهما الخافقان ترتعه عين الظمان واشاعة خبر وفضل تحدث بهما الركبان باطالة مده
وحراسة عالي سدته ولوانه ما خوله من نصر ملك المشارق والمغارب وبطش اعطي به
اللبان شكايم الاباعد والاقارب ومهمه تعيد رتبتها كل فيق وهيبة عظمة عنت لها الخلق
ولعد حق يمثل هذا الدعاء الذي هو عشا به السمع والرما حصون لن نقرن بالاستجابة من
مالكون واني ولئن كنت في اتحاف ولكن الجاه بهذا السواد كالجالب الى حضرة سلطان من جل
جرله لوانو بانه لن صادف من العقول حل محل السواد من العين والسويداء من الفؤاد فالحمد لله
الذي هدانا لوضع الشيء في موضعه ولئن كان الشيء بالنسبة اليه نزرا ومن يتوكل على الله فهو حسبه
ان الله بالغ امره قد جعل الله لكل شيء قدرا ثم اني ذو سمة بتغيير التحرير لكون لفظه والاعلى معناه
وظاهره مخزاع محياه ولئن كان في كامل فسحة وفي كاجل مهلة وتعذرت دولة الصاحب بقراعه
ووجدت في ظلال الظليل كنعاهد به افي نبتي ابن سبأ لله لن اصبح بعده ولكن رجا الكشف عن وجه
البيان بالكلية قناعة ولا سعي لعدامن يعول الا اتباعه ولا غرو ولا عجب ان الهلال البادي
ابعث بدرا منه في اللمعان وهما انا اكرع في المقصود معترفا بالعجز والقصور في هذا الفن وسائر
الفنون لا كرم مواتية وشتى مفنون مستعينا بالله وحده وكفى ومتوكلا عليه سبحانه وتعالى
وسائلا منه ان يحلي مجلس الصاحب بدوام الاقبال والسعادة ولا يخلي اركان دولته العامرة
عن مزيد الاعلاء والانشاد ولن يقرن سعاته الا طاف والهداية وبرايا النصر والتاييد وما النصر
الا من عند الله العزيز الحكيم المقالة الاولى اربعة عشر فصلا وستة عشر شكلا الفصل
صدر الكتاب اول قد اشار بطلميوس في هذا الفصل الى اقسام الفلسفة بقسميه انسانا
الحكمة النظرية منها اولا الى بلمه لصاحب فيحث علينا ان نتعرض لمعنى الفلسفة وكيفية انقسامها الى اقسامها
حتى يلوح في تضاعيفه المقصود بتقول الفلسفة مشتقة من كلمة يونانية وهي فيلاسوفا وتفسيرها
محب الحكمة فلما عربت قيل فيلسوف ثم اشتقت الفلسفة منها والفلسفة في عرفهم عبارة عن العلم بحقائق
الاشياء كما هي والعمل بالعمود والقيام بها على ما ينبغي بقدر الاستطاعة البشرية اي لا من حيث معين

ولله در القايل
جاءني لديه ان كل امرئ له
نظير وان جاز الفضائل كلها
م

شبههم بالنعم شهامة وهو شهم
اي جلد ذكي الفؤاد وقد شاكك
الرجل شاكيا شوكا اي ظهرت
شوكته وحدته وهو شاك
السلاح صحاح

بشجيرة

دستور المعظم

لقد سما علم وكان عمل اما العلم فتصور حقائق الموجودات والتصديق باحكامها ولواحقها على ما هي في نفس الامر
بقدر الطاقة البشرية واما العمل فممارسة الحركات ومزاولة الصناعات لاخراج ما في القوة الى
الفعل بشرط ان يكون موصلا من النقصان الى الكمال على حسب الطاقة البشرية ايضا ومن كان بهذين
المعنيين حاصلا له كان حكيما كاملا وانسانا فاضلا ورتبته اعلى رتب نوع الانسان كما قال
عز قائلا يؤتي الحكمة من يشاء ومن يؤت الحكمة فقد اوتي خيرا كثيرا ولما كان علم الحكمة هو العلم بجميع الاشياء
كما ينبغي فلا جرم تنقسم بانقسام الاشياء الموجودة في الاعيان والاشياء قسمان احدهما ما لا يكون وجوده
باختيارنا وفعلنا وثانيهما ما يكون وجوده باختيارنا وتدبيرنا فالعلم بالقسم الاول يسمى حكمة نظرية
وغايتها تكميل النفس بان تعلم فقط لتصير عاقلة التي ليس بعمل والعلم بالقسم الثاني يسمى حكمة عملية
وغايتها تكميل النفس لا بان تعلم فقط بل بان تعلم ما تعمل فتعمل اعني بها معرفة التي هي عمل فالنظرية
اولى بان تنسب الى الراي والحكمة النظرية تنقسم اولا تنقسم لانها العلم بما لا يشترط في وجوده مخالطة
المادة اصلا والثاني العلم بما لا يوجد الا مع اخلاط المادة والقسم الثاني ينقسم قسمين لان اخلاط
المادة اما ان لا يشترط في تعقلها وتصورها لكن يشترط في قوامها ووجودها الخارجي او يشترط
الاختلاط في تعقلها ووجودها معا فالحكمة النظرية اذن تنقسم ثلثة اقسام الاول العلم بالاشياء
التي لا تحتاج في وجودها الخارجي ولا في تصورها الى مخالطة مادة اصلا وهو علم ما بعد الطبيعة
والعلم الاعلى والثاني ما يشترط المخالطة في وجودها الخارجي لا في تعقلها وهو العلم التعليمي
والعلم الرياضي والعلم الاوسط والثالث ما يشترط المخالطة في وجودها الخارجي وفي تعقلها
معا وهو العلم الطبيعي والعلم الاسفل ولكل واحد من هذه الاقسام اصول وفروع اما اصول
العلم الاعلى فاثنان احدهما معرفة الاله تعالى ومعرفة الملائكة وهي العقول والنفوس في اصطلاح
الحكماء وما يتعلق بهما ويسمى العلم الالهي والاخر معرفة الاحوال الكلية العامة للموجودات من حيث هي موجودات
كالوحدة والكثرة والقدم والحدوث والوجوب والامكان وغيرها ويسمى الفلسفة الاولى واما
فروع العلم الاعلى فعلى عدة انواع كمعرفة النبوات والامامة واحوال المعاد وما اشبهها واما
اصول العلم الرياضي فاربعة انواع النوع الاول معرفة المقادير واحكامها ولواحقها ويسمى
علم الهندسة ويشتمل عليه كتاب اقليدس النوع الثاني معرفة الاعداد وخواصها ويسمى علم العدد
ويشتمل عليه كتاب الارثماطيقي واما معرفة طبيعة العدد من حيث هو عدد فليست من العلم بل
للرياضي مطلقا النوع الثالث معرفة اشكال اوضاع الاجرام العلوية بالنسبة الى بعضها وبالنسبة
الى الارض ومعرفة مقادير حركاتها وابعادها واجرامها ومعرفة اشكال الاجرام العلوية ومن السفلية
للارض والماء وكيفية نضدها وعلل اختلاف الاوضاع وسائر ذلك وقد ضمن جميع ذلك الاسامي كتاب
المجسطي ويسمى علم النجوم واحكام النجوم خارج عن ذلك واعلم ان المجسطي كلمة يونانية ومعناها الترتيب
وكان اسمه في اليونانية سونطاكسيس النوع الرابع معرفة النسب المؤلفة واحوالها ويسمى علم
التاليف ولو استعمل في الاصوات باعتبار مناسبتها يسمى علم الموسيقى واما فروع الرياضي
فكثيرة مثل علم المناظر والجبر والمقابلة وجر الاثقال واما اصول العلم الطبيعي فثمانية اصناف

الاول معرفة مباحث المتغيرات كالزمان والمكان والنهاية واللانهاية والحركة والسكون وغيرها
ويسمى سماع الطبيعي الصنف الثاني معرفة الاجسام البسيطة والمركبة واحكام البسائط العلوية والسفلية
ويسمى السماء والعالم الصنف الثالث معرفة الاركان والعناصر وتبدل الصور على المادة المشتركة
ويسمى علم الكون والفساد الصنف الرابع معرفة الاسباب والعلل لحدوث الحوادث الهوائية والارضية
كالرعد والبرق والصاعقة والمطر والثلج والزلازل وغيرها ويسمى الآثار العلوية الصنف الخامس
معرفة المركبات وكيفية تركيبها ويسمى علم المعادن الصنف السادس معرفة الاجسام النامية ونفوسها
وقواها ويسمى علم النبات الصنف السابع معرفة احوال الاجسام المتحركة بالحركة الارادية ومبادي
حركاتها ونفوسها وقواها ويسمى علم الحيوان الصنف الثامن معرفة احوال النفس الناطقة الانسانية
وكيفية تدبيرها وتصرفها في البدن وغير البدن ويسمى علم النفس واما فروع الطبيعي فكثيرة ايضا
كعلم الطب وعلم احكام النجوم وعلم الفلاحة وغيرها واما علم المنطق فهو خادم مطلق العلوم وآلة
يتوصل بها الى سائر العلوم النظرية والعملية فهذا تمام اقسام الحكمة النظرية واما الحكمة العملية
وهي العلم بمصالح الحركات الارادية والافعال الصناعية للنوع الانساني على وجه يؤدي الى انتظام
احوال المعاش والمعاد ويقتضي من النقصان الى الكمال بحسب الطاقة البشرية فتنقسم قسمين الاول
ان يكون المصلحة راجعة الى شخص واحد بالانفراد والثاني ان يكون بمشاركة غيره والقسم الثاني
ينقسم قسمين الاول ان يكون المصلحة راجعة الى جماعة بينهم مشاركة في المنزل والثاني ان يكون راجعة
الى جماعة بينهم مشاركة في المدينة بل الاقليم والمملكة فاقسام الحكمة العملية ثلثة الاول علم مصالح شخص
بانفراده ويسمى تهذيب الاخلاق وفائدته ان يعلم الفضائل وكيفية اقتنائها لتزكي النفس بها
وان يعلم الرذائل وكيفية توقيها لتتطهر عنها والثاني علم مصالح جماعة بينهم مشاركة في المنزل
ويسمى تدبير المنازل وفائدته ان يعلم المشاركة التي ينبغي ان تكون بين اهل منزل واحد لينتظم به
المصلحة المنزلية التي تتم بين زوج وزوجة ووالد ومولود ومالك ومملوك والثالث علم
مصالح جماعة بينهم مشاركة في المملكة ويسمى بالسياسة المدنية وفائدته ان يعلم كيفية المشاركة التي
تقع بين اشخاص الناس ليتعاونوا على مصالح الابدان وبقاء نوع الانسان وبآراء الطبيعي
تهذيب الاخلاق وبآراء الرياضي تدبير المنزل وبآراء الالهي سياسة الملك واعلم ان جميع
ما ذكرنا من الاقسام الثلثة اعني تهذيب الاخلاق وتدبير المنزل والسياسة المدنية هي الحكمة العملية
سواء كان مبدؤها طبعا لا يختلف بتبدل الاحوال والادوار او وضعا يختلف بحسب ذلك وبعضهم
يقول ان كان مبدؤها طبعا فهي الحكمة العملية وان كان مبدؤها وضعا فان كان سببه اتفاق
جماعة على ذلك يسمى آدابا ورسوما وان كان سببه راي شخص واحد كنبي او امام يسمى النواميس الالهية
ويشتمل على هذا القسم علم الفقه في العبادات بازاء تهذيب الاخلاق والمناكحات وغيرها بازاء
تدبير المنزل والحدود ونحوها بازاء السياسة المدنية والتحقيق ان هذه الاوضاع وان
كانت غير داخلة في الحكمة العملية على سبيل التفصيل لان نظر الحكيم مقصور على ما لا يتبدل بتبدل
الادوار والاعصار واختلاف الامم والقرون لكنها داخلة فيها على سبيل الاجمال من حيث

لابد من بيني او اهام مطلقا على عرض من موضع مطلقا ولا انحال يكون من الاهام لقوات وسوم فلينبغ ولنرجع
الى تفسير الفاظ الكتاب **قوله** استخرج فيه بطلميوس الى قوله والى الكرة كتب الى النظر **اقول**
قد تبين لك ان علم الحكمة هو العلم بحقايق الاشياء كما هي وبكمالات الاشياء فيمكن ان يكون تلك العلم بها لكن الحصول على علم
في نفسه وكان علم بالعمل والاشتراك بينهما ليس الا بالعمل وهو المراد من قوله من كون العلم فبل العمل
نظريه ويقويه بينهما باعتبار كيف هو ان الممكن ان يحصل بعض الصلاة العاصلة من غير تعلم بل يحصل
من تلقاء نفسه لمن يكون سديد الطبع فقط ولكن يمتنع ان يحصل العلوم النظرية من غير تعلم ثم ذكر ان
الفرق بينهما ليس بذلك فقط بل وسبب كيف هو انه طريق الوصول الى احدهما وهو الذي العمل كرة العمل
والى الكرة وهو الذي النظري كثرة النظر ولا شك ان من زاول صناعة يظهر له بكثرة الممارسة منها
دقايق لم يطلع عليها من تعلمه وكذا من يستكرع علم بلوح له فيها دقايق ما خطرت ببال احد قبله **قوله**
واستخرج منه ارسطو الى قوله وحركات الفلك تعليميا **اقول** استخرج بطلميوس قسم ارسطو في المقالة
الخامسة من كتاب ما بعد الطبيعة له العلوم النظرية اولا الى اقسام ثلثة طبيعي وتعليمي والهي وانما قسمها
اولا الى اجناس ثلثة لان كلا منها يتنوع بالتقسيم ثانيا الى انواع كما عرفت وانما انقسمت اولا
الى ثلثة لان قوام الاشياء يكون من العنصر والصورة والحركة ونعني بالاشياء الاشياء المحسوسة
وبقوامها وجودها بالفعل وبالعنصر المادة وبالصورة الصورة النوعية والصورة الجسمية وبالحركة
خروجها بالقوة الى الفعل على سبيل التدريج وبين الامور الثلثة ولا يمكن وجود بعضها مجردا
عن البعض لكن يعقل كل واحد منها ويمكن ان يكون منفردا او ليس من الامور كالاضافة ما داعيا
الحركة فعنا لمن الحركة من حيث هي علما لهم علمها كالاولى هي كالات والعلة المتعالي في ذاته وافعاله
عن المحسوسات علم ما قال عز من قائل سنريهم آياتنا في الافاق وفي انفسهم حتى يتبين لهم انه الحق
فسمينا البحث عنه الهيا وسمينا البحث عن الكيفيات العنصرية التي الواقعة في العنصريات وما هي فيه
طبيعيا وسمينا البحث عما يعرض للصور من الاحوال كالشكل من التربيع والتكعيب والاستدارة
وغيرها وكالعدد والعظم والمكان وما اشبه ذلك وعما يعرض لحركات الفلك من الكمية والجهة
والابطاء والسرعة وغير ذلك من احوالها تعليميا اذ انما سمي هذا وبالرياضي لان الحكماء كانوا يبتدئون
فيما بينهم بتعليم الصبيان بتدابير هذا الفن قبل الشروع في ساير العلوم ليرتاض انفسهم لفهم المعارف
اليقينية والمسايل البرهانية لوثاقة براهين هذا الفن دون غيره **قوله** فموضوع منه الامور
بتقسيط الى قوله وبلزمها فيما لا يفسد **اقول** ان لكل علم موضوعا يبحث في ذلك العلم عن عوارضه ومبادي
لا بينة بنفسها واما حقيقته يبين في علوم اخر ويستعمل في ذلك العلم على انها مسلمة ومسايل يبين
في ذلك العلم وقد عرفت ان مسايل هذا الفن معرفة الفلاك واوضاع الاجرام البسيطة العلوية
بالنسبة الى بعضها وبالنسبة الى الارض ومعرفة مقادير حركاتها اللازمة لها لا كالزلازل وغيرها
مما هي غير لازمة وبسايل هذا الفن بعد الاحساس والنقل عن الثقات وغير منها من المسايل البينة
بنفسها تبين في علوم مثل ما بعد الطبيعة والهندسة والطبيعيات فيعني كلامه ان موضوع هذا
الامور يعني محل الشكل والعدد بعينها ما دام يتقسط بين محل الاشياء التي يبحث عنها في الالهي وبين

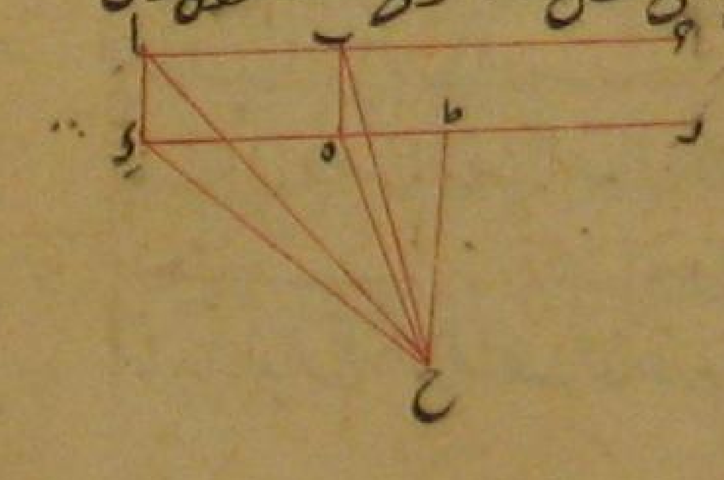
واجرامها وابعادها ومعرفة اشكال الاجرام ... [illegible]

محل الامور التي يبحث عنها في الطبيعي لا لانه موصوف بانه يدرك بالعقل المباحث الطبيعية تارة لهذا او للاشتراك
ما يفسد كالعنصريات وما لا يفسد كالسماويات في هذا المحل فان من الامور ما يقف فيما يفسد على الصورة
التي لا تزول عن المادة وهي الصورة الجسمية ويلزمها فيما لا يفسد والحاصل ان من الاشياء ما
لا يطرق اليها الفساد بوجه من الوجوه لتنزهها عن المادة والجسمانيات فضلا عن ... ان لا يحد
وتلك موضوع الالهي ومنها ما هي جسمانية مشوبة بالمواد ويوجد فيها من الامور لكن دائما في غير
تغير وزوال وهي موضوع هذا الفن من الجسمانيات المذكورة ومنها ما هي مادية ويوجد فيها
الامور لكن غير دائمة بل زائلة وهي العنصريات وهي موضوع الطبيعي **قوله** وظاهرا انما ادراك
الالهي والطبيعي الى قوله لا تعتبر **اقول** ومما يؤيد ذلك ما ذكره المحقق نصير الملة والدين ادام الله ذكره
جلايب عرانه في كتبه للاشارات في اول مبدأ النمط ان مبدأ النوعين من الحكمة النظرية اعني
الطبيعي والالهي لا يخلو عن انغلاق عظيم واشتباه شديد لان الوهم يعارض العقل في مأخذهما
والباطل يشاكل الحق في مباحثهما ولذلك كان مسايلها معارك للآراء المتخالفة ومصادم
للاهواء المتقابلة بحيث لا يرجى ان يتطابق عليها اهل زمان ولا يكاد يتصالح عليها نوع انسان
انتهى كلامه فالخوض فيهما من مظنة الاوهام ومزلة الاقدام الا من عصمه الله وقليل ما هم واما النوع
التعليمي فلوثاقة براهينه المثلجة صدور من عرفها بيرد اليقين المفلج حجة صال بها على المخالفين
تكاد تنشر لاهل ذوق العلوم وتعلي وتعز في الشرف من بين اخواته يعني الرتبة والمعلى
والطافة ود فيه مسلكه عن مظنة لان يصادف يد كل خارج العقل وعلت ذروته لان يلاحظ
عين كل خافي ... لا سيما علم الاجرام السماوية فانه مع جميع ذلك فارق نظايره بمزيد شرف ومحال له
وبناء موضوعاته وهي السموات العلى ويختص بكثرة منافعه وفرط غوايب العديد للحصى
قوله لما على الالهي الى قوله من غير تغير **اقول** معناه لانه تصور فعل ما في تقدير
ابدا على نظام واحد من الجواهر المادية وهي الاجرام السماوية يعين على تصور الفعل المحض عن الحركة
التي التغير والخلاف وعن ساير الامور المادية الصادر عن الجواهر المجردة عن شوايب المادة
وذلك ان النفس ترتقي من المحسوسات الى المجردات بالتدريج وايضا يستدل الانسان بمعرفة
هذا السمك الرفيع المنقن والصنع البديع المحكم على ان لهما صانعا وحكيما عليما
اقتضت حكمته البالغة تلك الصنعة العجيبة وما يعقلها الا العالمون **قوله** واما على الطبيعي
الى قوله والانفعالات **اقول** وذلك ان اكثر خواص العنصريات انما يستدل عليها
بحركة الفلك التي هي من لوازم الفلكيات لانا نعرف ان الجسم هل يقبل الانعدام لا لا لنا نظرنا الى حركته
انها على الاستقامة او على الاستدارة وهل الجسم ثقيل ام خفيف فاعل او منفعل لانا نظرنا
في حركته انها الى الوسط او منه **قوله** وبالجملة حال النفس شبيهة بها **اقول** يعني في
ثبات الحال وحسن الترتيب والاعتدال والضمير يعود الى الامور والامور هي ثبات الحال وغيره مما ذكر
الفصل ٢ قوله ينبغي ان يبدأ بالنظر في حال السماء الى آخره **اقول**
انما بدأ بذلك لانه من الواجب ان نقدم مقدمة اصول على جميع مباحث ... الكتاب كالاول ان السماء

هو المحقق ...

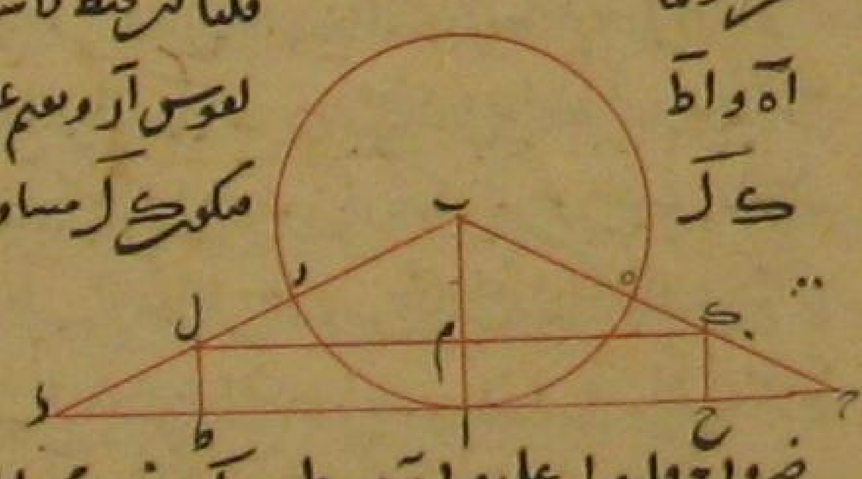
كمل المباحث الالهية وبالحس ايضا كمل صح

كرية الشكل والحركة والثاني ان الارض كرية الشكل حسا والثالث ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء
والرابع ان قدرها عند كرة الثوابت فادونها الى كرة الشمس غير محسوس والخامس انها غير متنقلة عن
الوسط والسادس ان الحركات الاول للسماء صنفان والى الاخير اشار بقوله ثم في وضع الفلك
المتحرك بالحركة المائلة يعني فلك البروج وهذه اصول متى لم يصح عند المستدل لم يصح البناء عليها
فما بعد فيجب تقديمها فمن كل اصل منها في فصل على الترتيب وذلك من الفصل الثالث الى الفصل
التاسع وايضا من الواجب تقديم حركة الشمس على حركات غيرها لانه ما لم يعلم مقدار السنة ومقدار يوم
بليلته لم يمكن ضبط حركات اوساط الكواكب وايضا ما لم يعلم موضع الشمس لم يمكن معرفة موضع
القمر وما لم يعلم موضع القمر لم يمكن معرفة مواضع الثوابت على ما يجي تفاصيلها ولما ان الانفع فكتقديم اختلاف
الاوضاع بحسب العروض وغيره من المطالع والطوالع ومقادير الزوايا الحادثة من تقاطع بعض
الدوائر العظام مع بعض فانها نافعة في تصور الحركات وكتقديم امر الثوابت على المتحيرة والمتحيرة
بعضها على بعض كما سنطلعك على جميع ذلك مساق الكلام ولما قوله وما يتبعهما اي ما يتبع
حركة الشمس وحركة القمر فالمراد بذلك امر الخسوفات والكسوفات التابعين للاجتماعات و
الاستقبالات اللازمتين من حركات النيرين وغير ذلك ولما قوله وتطلب اصول حركاتها من
المبادي المعلومة فقد عرفت تفصيله عند كلامنا في موضوع هذا الفن ومباديه ومسائله فلا حاجة
الى الاعادة **الفصل ٣ قوله** مرتفعة بالتدريج الى حد ما **اقول** يعني الى دائرة
نصف النهار **قوله** متكافئة في ازمنة الظهور والخفاء وفي المشارق والمغارب **اقول**
يعني ان ازمنة ظهور المدارات التي من احد جانبي المدار الذي يساوي زمانا ظهوره وخفائه مع
المنطقة تكون ازمنة خفاء المدارات التي من الجانب الاخر لها اذا كانت متساوية الابعاد عنها في عكس
المنطقة وبالعكس وكذلك بعد مشرق كل منها عن ذلك المدار كبعد مغربه عنه وبالعكس وذلك
في بادي النظر الجليل حيث ان المدارات ليست بالحقيقة دوائر بل اشكال حلزونية ولذلك قال حول
كانها على دوائر متوازية **قوله** وداوم على النصف وبعد ذلك **اقول** يعني ما سيذكر من حركة
السماء **قوله** فانه يعني امتناع العود **اقول** اي يعني امتناع عوده لا لدوام النزول الى
الطلوع لو لا كون طلوعه على غير الحركة بالاستقامة الى غير نهاية ولو كان لها رجوع لزم
ان يكون الرجوع بالاستقامة من غير مشاهدة **قوله** ويوجب اعلى النظر الى قوله على الناظرين
اقول ملتزم لبيان ذلك حركة الكوكب على محيط ا ح المستقيم من ا الى ب الى ح وخط د ز
الذي يتصل بالاعلى الى تنزل من مركز الكوكب على سطح الافق حركته على خط ا ح وموضع الناظر
ح وا د ب ه عمودين على خط د ز ونصل ح ح د ح ا ح ب ح ح ه ونخرج ايضا عمود ح ط في



السطح الذي فيه موضع الناظر وخط د ز فلان
زاوية ا د ح قائمة كالزاوية ب ه ح قائمة و ح
د من الجانبين يقع على خطي ح ط ا د اعظم من ح ه
المقابل على خطي ح ط ه وا د على ما وضع بسابق

ب ه فاح اعظم من ب ح وكذلك يتصاغر سائر الخطوط الخارجة من موضع الناظر الى مركز الكوكب
الى ان ينتهي الى حيث يقع العمود الخارج منه الى خط د ز على نقطة ط ثم تتزايد الخطوط في العظم
ازديادا بالبعد عن موضع الناظر فيتصاغر الكوكب في النظر بالشكل الخامس من كتاب المناظر
الى ان يكون في غاية الصغر بالشكل الثالث من كتاب المناظر ايضا والوجه الثاني لان الكوكب
ليس يتصاغر ويتعاظم بل هو في جميع زمان الظهور بقدر واحد الا عند كونه في الافق فانه يعرض له عظم
بسبب البخار اللازم لوجه الارض ولما خفي على من خفاق لبعده وسرعة في غاية الصغر بل هو من سنشير
بعد ذلك مع بقاء جرمه على قدره **قوله** ومما اوسع من كل شكل يساويهما في المحيط **اقول** بيان
هذه الدعوى موقوف على مقدمة هي ان مساحة كل شكل متساوي الاضلاع يحصل من ضرب العمود الواقع
من وسطه على ضلعه في نصف محيطه والوسط هو نقطة تكون جميع الاعمدة الخارجة منها الى اضلاعه متساوية
وبيانه نعلم باخراج الاعمدة من الوسط الى الاضلاع وباخراج الخطوط من الوسط الى الزوايا الى ان
يحصل مثلثات متساوية قواعدها اضلاع الشكل ومساحة كل منها تحصل بضرب العمود في نصف
القاعدة وكل شكل متساوي الاضلاع محيط بدائرة يحصل مساحته بضرب نصف قطر الدائرة في نصف
محيطه لان نصف القطر حينئذ هو العمود المذكور ونعلم من ذلك ان محيط كل شكل محيط بالدائرة اعظم
من محيط تلك الدائرة لان مساحة ذلك الشكل بضرب نصف قطر الدائرة في نصف محيط ذلك الشكل
ومساحة الدائرة بضرب نصف قطر الدائرة ايضا في نصف محيط الدائرة كما عرفت في علم المساحة
فالشكل المحيط اكبر ضرورة فيكون محيطه اعظم وكذا يحصل مساحة كل مجسم متساوي القواعد بضرب
العمود الواقع من وسطه على سطح قاعدته في ثلث مساحة محيطه ونعلم بيانه بتعريض المجسم بمخروطات
قواعدها قواعد المجسم تحصل مساحة كل منها بضرب سهمه وهو العمود في ثلث سطح قاعدته كما عرفت في علم المساحة
وح لو اخذنا نصف قطر الكرة المحاطة بالمجسم في ثلث محيط المجسم يحصل مساحتها ويكون محيط ذلك المجسم
اعظم من محيط الكرة المحاطة لان مساحته يحصل بضرب نصف القطر في ثلث محيطه ومساحة الكرة ايضا
بضرب نصف القطر في ثلث محيطها كما بين في المساحة ومساحة المجسم المحيط اكبر فيكون محيطه اعظم
ولما تقررت هذه المقدمة فنقول في بيان الدعوى لتكن دائرة ا ب على مركز م ولنخرج على نقطة
ا خطا مماسا للدائرة وهو ح ا د ولتكن ح د ضلع المثلث المتساوي الاضلاع المعمول على ا د
ا و يصل ح ب د ب يقطعان محيط الدائرة على نقطتي ه ز فيكون قوس ه ز ثلث المحيط
ولان ح د ثلث محيط المثلث المعمول على الدائرة وه ز ثلث محيط الدائرة يكون ح د اطول
من ه ز لما مر فلما ان محيط الاشكال المحيطة اعظم فلتكن ا ح مساويا بالقوس
ا ه وا ط لقوس ا ز ونعلم على نقطتي ح ط عمودي ح ك ط ل ونصل
ك ل فيكون ك ل مساويا لـ ح ط المولدان فيكون مساويا بالقوس

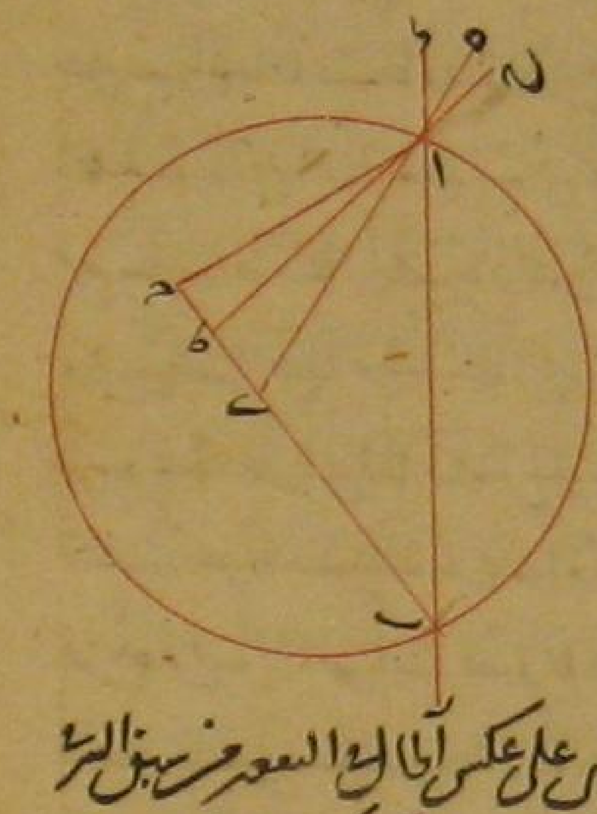


ه ز فيكون ك ل ضلع المثلث الذي يحيط
بمحيط الدائرة وهو يقطع خط ا ب
ضرورة فليقطعه على نقطة م وسطح ب ا في نصف محيط الدائرة مساحة الدائرة وسطح م في نصف

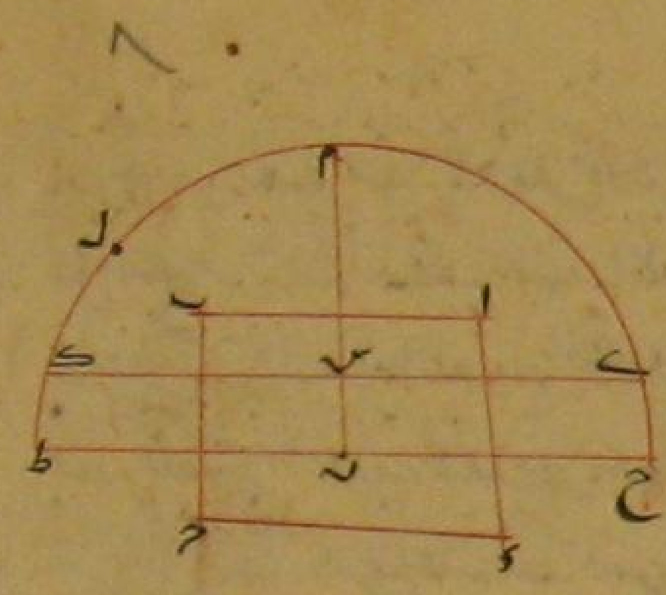
محيط الدائرة مساحة المثلث لان نصف محيط الدائرة كنصف محيط المثلث و ... اعظم من ... فالدائرة
اعظم مساحة من المثلث وكذا الحكم في كل شكل متساوي الاضلاع عدا المثلث ونعلم من ذلك ان الكرة اوسع من
كل مجسم متساوي القواعد يكون محيطها وبالمحيط الكرة لانه لو اعمل على الكرة شبه ذلك المجسم يكون سطوح
قواعده مماسة للكرة فسطوح قواعد ذلك المجسم لا يكون مماسة بل يقع داخل الكرة فيكون نصف قطر
الكرة اعظم من الاعمدة الخارجة من وسط المجسم على سطوح قواعده وضرب نصف قطر الكرة في ثلث محيطها
مساحتها وضرب الاعمدة في ثلث محيط المجسم المساوي لثلث محيط الكرة مساحة المجسم فيكون الكرة اعظم
من المجسم وذلك ما اردناه ولابن الهيثم طريق اخف وهو انا لو افرضنا وسط الشكل على مركز الدائرة
فلا يخلو ان يقع الشكل خارج الدائرة والاركان بمحيطه اعظم لما بينا وقد فرضناه مساويا ولا يخلو
ان يقع داخلها والاركان لا ... مثل القسي فلابد ان يقع بعضه داخلا وبعضه خارجا فيقع بعض
الزوايا خارجة والاوساط الاضلاع داخلة فيكون الاعمدة الواقعة من وسط الشكل على اوساط
اضلاعه اصغر من نصف قطر الدائرة ويحصل المطلوب كما مر وهكذا البيان في الكرة والمجسم انه لو افرضنا
وسطه على مركز الكرة فلا يخلو ان يقع المجسم داخلها ولا خارجها لما مر فيقع زواياه خارجة واوساط
القواعد داخلة وتم البرهان بعين ما مر **قوله** وبعض من الحجج اقناعية **اقول** فقد ذكر
بطلميوس في هذا الفصل لاثبات الاصل الاول عدة دلائل منها الاستدلال بحركة الكواكب على
مدارات متوازية متساوية زمان الدورة جميعها وشبه انعطافها على كرية الشكل والحركة للسماء
ونحن نلخص دليله ونقول لو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستو مركزها قطب السماء لم يخل ذلك
السطح من اوضاع ثلثة بالقياس الى ابصار العامة الاول ان يكون الابصار نحو اعلاه حتى يقوم
مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه طلوع ولا غروب اصلا ولكان حال الكواكب في خلاف جهة
سمت الراس كحال ما نعلم من التصاغر والتعالي والخفاء عن البصر لا الغروب بالحركة الثاني ان
يكون الابصار نحو اسفله حتى يقوم مقام الحائط في جانب العطح ولو كان كذلك لما حاذى كوكب سمت الراس في
الجنوب ابدا ولكان الاعالي الظاهرة منها في ناحية غير القطب اعظم في المطرحة ... الثالث ان يكون
ما بين هذين الوضعين المتوسطين فان كان مثله سواء في جهتي الشرق والغرب لزم في الكواكب الجنوبية
عن سمت الراس التصاغر والخفاء بحسب التباعد حتى يحصل في التعالي ايضا وان كان مثله الى
احدى جهتي الشرق او الغرب لم ... وبعد المطلع والمغيب عن خط نصف النهار وفي
المدار ايضا والوجود بخلاف ... لا وضع ولو استوى ان يكون مدارات الكواكب على
سطح مستو وجب ان يكون على سطح غير مستو ولحركته دورية فلابد انها على محدب والوجود بالعقل
بعيد ... ونهاية المحدب ... كالسماء لوجود قطبين ... الجنوب
بعد ان يقع ... الشمال ... الشكل لا يمكن ان يكون كرويا بل ان يكون ...
اسطوانيا او مخروطيا او مضلعا فليس استدلال بطلميوس بثبات افراد الكواكب في جميع نواحي
السماء وجهاتها على حالة واحدة بنافع للتفصيل عن الشكل ... عن نفس الحركة والرسوم
التي ترسمها ... لاشكال المختلفة عن السماء فنوع ... الاقناعية التامة ...

الى ... الثالث فلنؤخر الى موضعه ومنها الاستدلال بالتخلخل في اطراف الالات والمقاييس عن السطح
الحقيقي ... على وضعه كالاستدلال ... ذلك ... الحركة بين المشرق والمغرب واما الاستدلال
في العرض بين الشمال والجنوب فلا ... الالات ... بان ... استدارة الارض ...
بعد التجربة ... نسب ابعاد ما بين ... نهار البلاد المختلفة طولا فقط وكذا
نسب ابعاد ما بين ... الكواكب على سمت رؤس البلاد المختلفة عرضا فقط بعضها الى بعض
على نسب المسافات الارضية بين تلك المساكن طولا وعرضا كما يجي في آخر الفصل الرابع ومنها
الاستدلال بان السلامة في حركة الكرة اكثر ولعمري انها كالكرة في كل متحرك على المحور ... الكرة
مع سائر الاشكال المجسمة في ذلك ... لا ... الحال ... المحور دون الشكل ومنها
فضل الكرة على سائر الاشكال المضلعة في العظم والسعة ثم احاطة السماء بما في ضمنها ... لذلك
... ودي ... الاشكال التي يتساوى محيطها ... محيط الكرة بالمساحة وليس ... عن حائط
شكل ... السطوح بالكرة لو افضلت ... احاطته ويكون ... على محدب ... ولقائل
ان يقول ... السموات فضل لا يحتاج اليه ... الكرة ... اولى ... اهل ومنها الاستدلال
بتشابه الاجزاء للفلك وبساطته وهذا ... بالطبيعي ... بالتعليمي ومنها ان الشكل
الكري للاشياء ... الوجود ... لاشكال المختلفة للاشياء ... تحت الكون والفساد
وهذا كالاستدلال المتقدم من كلام الطبيعة وايضا استدلاله على ... والصعود الطبقة
عن السماء ... الكواكب في جميع نواحي الارض على حال ... لا ... والحجم المحيط بها
... لا ... في الطبع وهذا كلام اقناعي **الفصل الخامس** **قوله** يدل على
ذلك الى قوله ايضا **اقول** ليعلم ان للارض امتدادا في الطول بين المشرق والمغرب
امتدادا في العرض بين الشمال والجنوب وقد اعتمد بطلميوس في ... اختلاف ازمان الكسوفات
والعرض ... لا ... في المبادي ما لم يتقدم ... مثال ... بعضها
لا من ضرورة ... لان ... الشمس ... الخسوف انما يعرض عند توسط الارض
بين ... الشمس ... الشعاع الواقع عليه منها لان امتداد ظل الارض في خلاف الجهة التي
منها الشمس ... الظل ... الضياء ولان الكسوف انما يحصل بتوسط
القمر بين الشمس وبين البصر فيحجب ... عن الابصار لكثافته ... كسوف القمر حال عارض
له في ذاته ومثل ذلك لا يختلف مقداره واوقاته عند كل من تمكن من ملاحظته وان كسوف الشمس حال عارض
للبصر دون ذاتها والساتر لها ... الابصار واختلفت ... الناظر اليه خالف ... الكائن
له في مقدارها ... ولم ... عن بعض ... الكائن مع ذلك ... كما اختلف عندهم
وقت ... ايضا ... حال القمر ... الشمس وكسوفهما في البلاد ... لاعتبار عند
الكسوفات القمرية دون الشمسية ... فانا متى وجدنا ... على حد الارض على مساكن ... القطب
فيها ... على سمت الراس في جميعها كوكب بعينه او يوافي ... فلك نصف النهار على بعد
... فانا نعلم ... انها على خط ... خطوط الامتداد الطولي ...

مدارات السماء المتوازية ولذا نقرر بيان المعد مبان عدنا في الى استدلال على الاستدارة في الطول
وعلى ان الخط المذكور لا يمر ليس يكون مستقيما او محدبا والمنحني اما مقعرا او محدبا لا لا استقامة
فانها توجب ان يجمع علة كون الطلوع عليهم والغروب عنهم في آن واحد فهو لكل ظاهر والتقعر يوجب اصلا لها
وسبق الغرب منهم الى الرؤية على الشرق وليكن لبيانه دائرة ا ب ح كالافق على الارض وا ه الفضل
المشترك لمدار الشمس ودائرة ح كالافق على الارض واحد
من تقعير الارض وفي سطح المدار ونحوه الى د ح من
المدار فمتى لم تطلع الشمس يكون على نقطة ب لو كان
مركزها على ح كما في ح والى كل خط بخرج من تقعير ح د
فانه بهما من نقطة ب ينتهي الى المدار فيما يقرب من ح
لخط ح ه وما بعد منها عن نقطة ب وكان الى نقطة ح
اقرب ينتهي الى المدار فيما بعد عن ح كخط ح ط فالطلوع
على من يلي المغرب ويكون قبل الطلوع على من



يلي المشرق ونحو آو ولكن ما اوردناه من التحديث يوجبها مختلفين على عكس ما اسلفنا من سبق الشرق
الى الرؤية قبل الغرب وهذه معيار الصور الثلث ونحن لو انقذنا الكسوف القمري الواحد
بعينه وقد رصد وقته في بلاد من على خط واحد من خطوط الطول من عرض التفاوت فيه الى غير
او نجد مصدنا مختلف الوقت من الليل عندهم لكن وقت الخسوف واحد ما العقلاء الذين فيهما
من جهة اختلاف اول الليل والان الماضي من الليل يجد عند الشرقيهم اكثر منه عند غربيهم بالشمس لون
تعرف على الشرقي قبل غروبها في الغربي وعلم من هذا ان الارض مستديرة في خط هذا بينها التي
فوق ولست بكاف في امرها فانها يمكن ان تكون كرة وكذلك مستديرة في العرض كالحال في الاسطوانة
والمخروط او مقعرة على صورة السرج ونفى بطلميوس كونها اسطوانية العرض بقوله
ولو كانت اسطوانية قاعدتاها نحو القطبين الى حولها وليس كذلك ونحن نقول في تغيير ذلك لو
كانت الارض اسطوانية ومحورها قائما على محور الفلك لكان الطلوع والغروب على
اهل الشرق والغرب لكل ضلع من اضلاعها دفعة والثاني باطل كما قررنا
ولهذا افسد الدعوى بقوله قاعدتاها نحو القطبين لم يفرغ من ابطال كونها اسطوانية
قاعدتاها نحو الشرق والغرب ولو كانت اسطوانة محورها محور الفلك لم
يكن للقطب ارتفاع في جميع المساكن فهو خلاف ما عليه الوجود ولو
لم يكن محورها على سمت القطبين لعرض ايضا شبيه ذلك ولتكن اسطوانة
ا ب ح د ومحورها على وضع غير القطبين الاولين ويجيز على محورها خط ه ط
ينتهي الى كرة السماء على ح ط ونرسم على نقطة ط وعلى قطب الفلك
ولتكن نقطة ك دائرة ط ك ح وننصفها على م ونخرج قطر م سه
يلقى سطح الاسطوانة على سه ويجيز على نقطة سه خط ك سه ت موازيا لخط



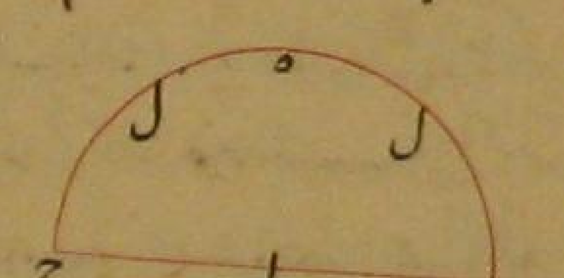
في ط مكوكب في سمت الراس لمسكن سه لا في سمت الرؤس
بكل مسكن وسط السماء به وتكون ك ت خط نصف النهار
لمسكن سه في مسكن سه وعلى سطح الاسطوانة
في جميع الضلع الذي هو ك ت يكون ارتفاع القطب
الذي سوى ك هذا واحدا والوجود بخلافه و
ذلك لان من ليس خط نصف نهار في مسكن لم يكن
ارتفاع القطب عليه ثابتا بحاله بل كلما امعن في السير الى جانب الشمال صار القطب الشمالي له
ارفع والقطب الجنوبي له اخفض ويصير له من الكواكب في جانب الشمال ابدي الظهور بعد لم يكن
ويصير له منها في جانب الجنوب ابدي الخفاء بعد لم يكن ~~ويصير له منها في جانب الشمال~~ ونحو ذلك
بنات النعش فانها تطلع وتغرب في البلاد الجنوبية وتظهر ابدا في الشمالية ويكون كسهيل الطالع
الغارب في البلاد الجنوبية وكالابدي الخفاء في الشمالية فاذن الارض في جهة الامتداد
مستديرة فهي كرة وليس نتو الجبال ولا تقعر الوهاد يخرجها عن ذلك لصغر اعظم الجبال بالنسبة
الى كلها ولا تقوم منها الاخاديد الخشونة القادحة في استواء السطح دون استدارة الكل
فان خالجتك الشبهة فلنضع تمثيلا وننظر ان مع الاستدارة يخص المعمور من الارض دون ما في الجانب
عدلنا الى منهج آخر من القياس فنقول ان البين ان شكل الظل المستنير من السراج يكون على هيئة
الفصل المشترك بين ما اضاء من الشيء وبين ما اظلم منه ان استدارة فدائرة وان مستطيلا فمستطيل ونحن
لو تأملنا كاسف القمر احسسنا من حدوده بالاستدارة فعلمنا ان الفصل المشترك بين المستضيء من الارض
وبين المنبعث الظل منه دائرة ثم الخسوفات ليست مقصورة من الشمال والجنوب على جهة واحدة ومن
الانحراف فيهما على قدر واحد ومن الليل ايضا على وقت واحد فحكم بالاستدارة في موضع من الكاسف
دون آخر فلنكاثر تلك الفصول المشتركة مع اتفاق ارتسام الظل عند الجميع بالاستدارة بزوال الشبهة
ويثبت للارض الاستدارة من جميع الجهات فهي اذن في الحس كرة ولذا صحت كروية الارض بقول ان الكرة
عرض السماء بين الشمال والجنوب اذا نحن قصدنا من مساكن على خط واحد في عرض الارض وحصلنا الكواكب
التي تسامت الرأس في كل واحد منها ثم لحظنا اعمار تلك الكواكب في خط نصف النهار بعضها من بعض
وجدناها على نسب المسافات الارضية بين المساكن وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاضلا بتلك
النسب وسطح الارض مستدير فلا تنافيه الامثلة فتحدب الارض في العرض لو اشبه تحدب السماء فيه
لكن هذا انتابه بالوجود وكذلك في قطع خطوط طول الارض فنجدها بازيد مولد لسطح السماء بازيد
والارض كرة فالسماء لو كروية وهذا تمام الاصل الاول وقد زعم بعض الافاضل ان قول المجسطي فلك
بل على الصحة المذكور ليس بجيد لان المذكور من ولين الطلوع والغروب للمشرقيين قبلها للمغربيين وليس
المخسوف كذلك بل بالعكس بل ينبغي ان يقال ان ساعات بعد الخسوف عن نصف النهار للمشرقيين

اقل منها عن نصف النهار للمغربيين وفي قوله ما ذكره الفاضل المحقق هذا اما اولا فلان المحرر قال
على ما سيجيء في ارصاد كسوفات بعينها والمتضح من العمل كون ساعات وسط الخسوف للمشرقيين اكثر
بعداً عن نصف النهار منها للمغربيين فقوله بل على العكس المذكور اشارة الى ما اتضح من الرصد المستلزم
لتقدم الطلوع والغروب للمشرقيين عليهما للمغربيين واما ثانيا فلان قول هذا الفاضل بل ينبغي
ان يقال الى اخطاء لان ساعات بعد الخسوف عن نصف النهار للمشرقيين اكثر منها للمغربيين لا اقل
وانما ليس المراد بنصف النهار دائرة نصف النهار على ما توهم بعضهم لانه لو كان المراد ذلك
لكان بعد موضع الخسوف عنها تارة للمشرقي اكثر وتارة للمغربي وتارة يكونان متساويين وذلك ظاهر
وهذا التفصيل مما لم يتعرض له احد من اهل الصناعة في هذا المقام فان المراد بنصف النهار وقت انتصاف
النهار لانه مبدأ اليوم بليلته عند المنجمين ولو جعل المبدأ الطلوع او الغروب كان ابعاد ساعات
بعد الخسوف عن الطلوع او الغروب للمشرقي اكثر منها للمغربي لان التفاوت بين المسكنين المتفقين
في العرض انما هو من الليل و ساعات النهار وكذا نصفاهما والعكس ولو فرضت على المساواة
عند المنجم وحصلت غير مساوية والقاطع من الليل الى وسط الخسوف للمشرقي اكثر منه للمغربي
وكذا الماضي من نصف النهار او من المبدأ للافق واما اطنابه في هذا المقام مع وضوحها لانه
اشتبه على علماء من افاضل عصرنا وهو اعلم بالسرائر **قوله** وايضا فطلوع رؤوس الجبال الخ
اقول يعني بالجبال التي تكون اعمدتها على سطح الافق واما اعتبار المطالع وذلك بتأمل نيران اوقدت
في اعلى الجبل ووسطه واسفله فانه تسبق رؤية كل التي في القلة التي في الوسط والتي في الوسط التي في السفح
وبان المراكب البحرية يظهر اولا اعاليها للناظر الى البحر بعد قبل جثتها مع ان جثتها اعظم من اعاليها
والمراد بسطح الماء السطح الظاهر منه لان سطحه الباطن تابع لسطح الارض الغائب عنا فاذن هو غير معلوم
الحال في العلم عند الله تعالى **الفصل الخامس قوله** ولا وال بالحل الى مواقع فقط **اقول** معناه انه
لو كان خروج الارض الى ما فوق الافق بالنسبة الى سكان المنتصبة لا يظهر قطب معدل النهار هناك وذلك ظاهر
وكذا اذا لم يكن القطب فيه مرتفعا يوجد هناك مدار منتصف لان القطعة الظاهرة من المعدل
والمدارات القريبة منه تكون اصغر من الخفية والمدارات القريبة من القطب بعكس ذلك فيوجد لا محالة
بين القسمين مدار منتصف ولو كان خروجها الى حيث يكون القطبان ظاهرين في المنتصبة فكل
ما لا يختص منه القطب يعدد فيه مدار منتصف في ان لا يساوي النهار والليل في ذلك المسكن
اصلا لان الشمس لا تصل الى المدار المنتصف او تساويا في وقت اقتران وصلت الشمس اليه **قوله** لكن
مساواة ازمان النهار على الليل **اقول** الصواب ان يقال لكن مساواة ازمان النهار
على النهار اعني النهار الماضي **قوله** وقوله صغر بازدياد ارتفاع القطب **اقول** وذلك
لان غاية الصغر انما تكون حيث يكون القطب على سمت الرأس وحيث لم يكن للقطب ارتفاع يساوي
القسمان فهذا فلا خفاء في ان هذا الصغر بازدياد ارتفاع القطب ولو زيد على هذا الدليل انه يلزم في

بين الغربين

٦

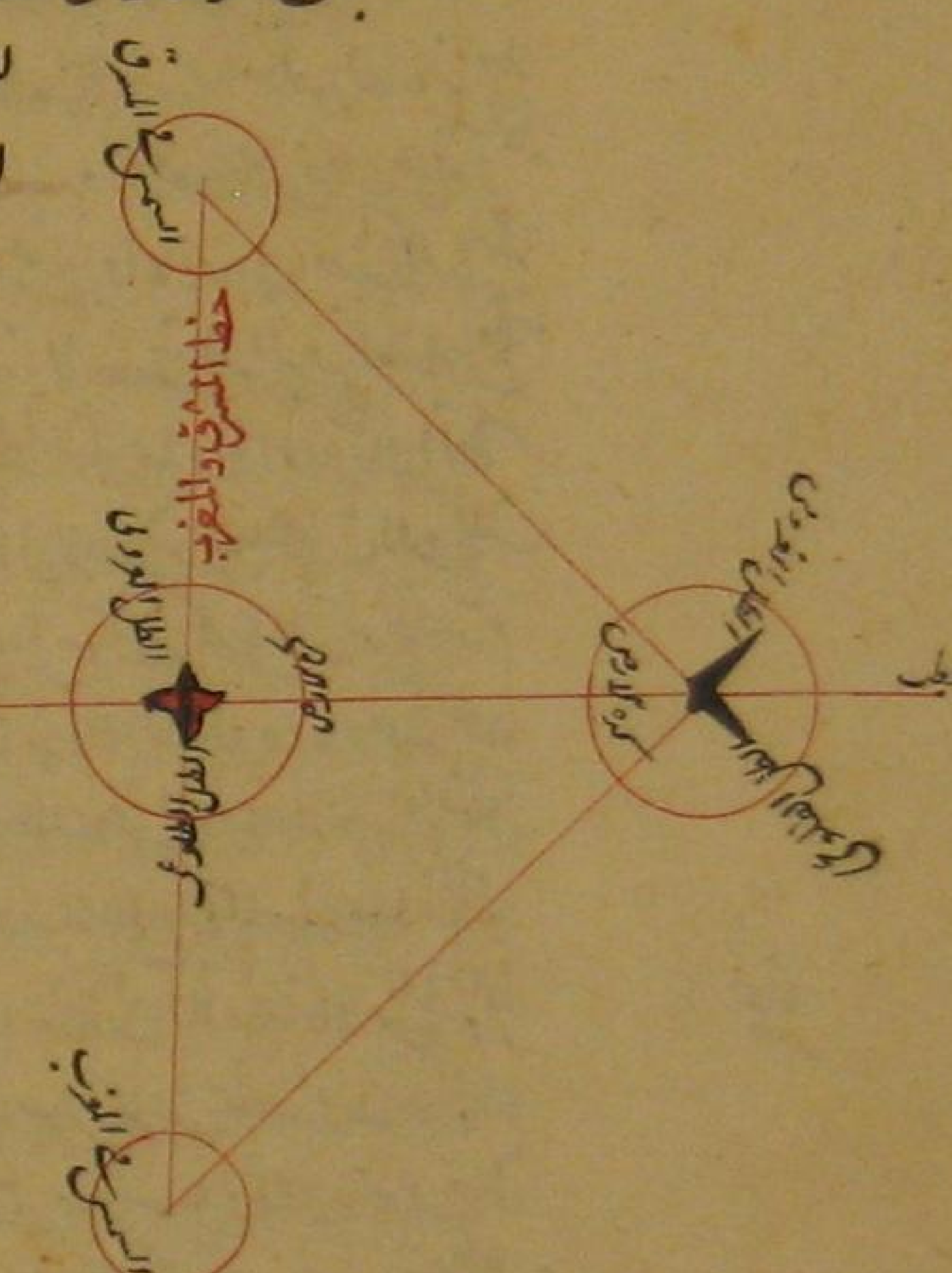
المنتصبة ان لا تسامت الشمس رؤوس سكانها عند كونها في نفس المعدل بل انما لا تسامت رؤوسهم
اصلا لان كان الخارج اكثر من الميل الكلي او مساويا له لعدم المدارات المتوازية لكان الخروج
اقل من ذلك وهذا خلاف ما عليه الوجود فانها تسامت رؤوسهم في السنة مرتين عند وصولها الى بعد
لا عدل له لكان معنا قويا **قوله** ويكون المنطقة والمدارات كما قال في نظائرها **اقول**
وذلك لان اقسام المنطقة والمدارات انما تتساوى حيث لا يكون للقطب ارتفاع فاذا حدث للقطب
ارتفاع ما كان اقرب لارتفاع يصير الاقسام الظاهرة من المنطقة والمدارات جميعا لا محالة اصغر من الاقسام
الخفية وهذا هو حال هذا الاقسام انفسها ولكن الافق على هذا التقدير لا يرى الافاق المائلة مركز
العالم فتكون المدارات ايضا مختلفة بالقياس الى نظائرها فلا تكون الاقسام النهارية من
المدارات الشمالية مساوية للاقسام الليلية من المدارات الجنوبية وبالعكس لو كانت نقط
المدارات متناظرة وهذا خلاف ما عليه الوجود **قوله** والوجود بخلافه لكن الى قوله
الخفي **اقول** يعني ان الوجود يشهد بخلاف ما ذكرناه من قولنا وانما يفصلها حينئذ الكرة ما يليه
الى قولنا بالقياس الى نظائرها ومن جملته الافق ايضا لا ينصف منطقة البروج لما لا اول فلم
من احوال المدارات حيث قلنا لكن مساواة ازمان النهار الى وليالي الليلة فلان الظاهر
من البروج دائما مساو للخفي واعلم ان هذا الاستدلال لا يصح من جهة علامات البروج لان
لعلامات البروج صورا من الثوابت وليست تقسيمها على سواء حتى يكون في كل برج صورة
فقط فان تحصيل البروج ومعرفتها يكون بمعرفة الحساب لا العيان وانما وجهه انه
ان حصل كوكبان مطلع اولهما بغروب الثاني ويكون بعد مطلعه عن احدى نقطتي الجنوب والشمال
مساويا لبعد مغرب الآخر عن نظيرة تلك النقطة فاذا حصلا على هذه الصفة صح الاستدلال
وعلم ان الافق قد نصف دائرة عظمى والدائرة العظمى لا تنصف الا اعظمها فالافق بالحس دائرة
عظمى ولو كان ذلك عاما لجميع الافاق صح لا اصل الرابع وهو ان الارض كالنقطة عند فلك البروج
وايضا لو صح ذلك امكن ان يثبت المطلوب بهذا الفصل من جهة السهل والشمال ومن جهة تعال
لو كانت الارض مائلة عن المركز الى جهة من الجهات كانه لو كان آ مركز الارض منها مركز الكل
وهو ب فنصل آ ب ونرسم نصف دائرة ج ه د من الدوائر العظام على كرة الارض ولكن



ج ه د ربعا مسكونا وكل مسكن يكون على الدائرة العظمى التي
نرسم على مركز ج بعد ضلع المربع على كرة الارض فان افقه
يقاطع قطر ج د الذي هو قطر الكل على خط ج د فاذا
اخرج الى كرة الكل قسمها بنصفين وكان الظاهر لهذه
المساكن نصف الكل لان ج د يمر على مركز الكل لكن في سائر المساكن مثلا لو كان
لا مسكنا ما اقل من الربع او اكثر فان افقه لو اخرج لا يقسم الكل بنصفين لانه يقاطع آ ب

يوني

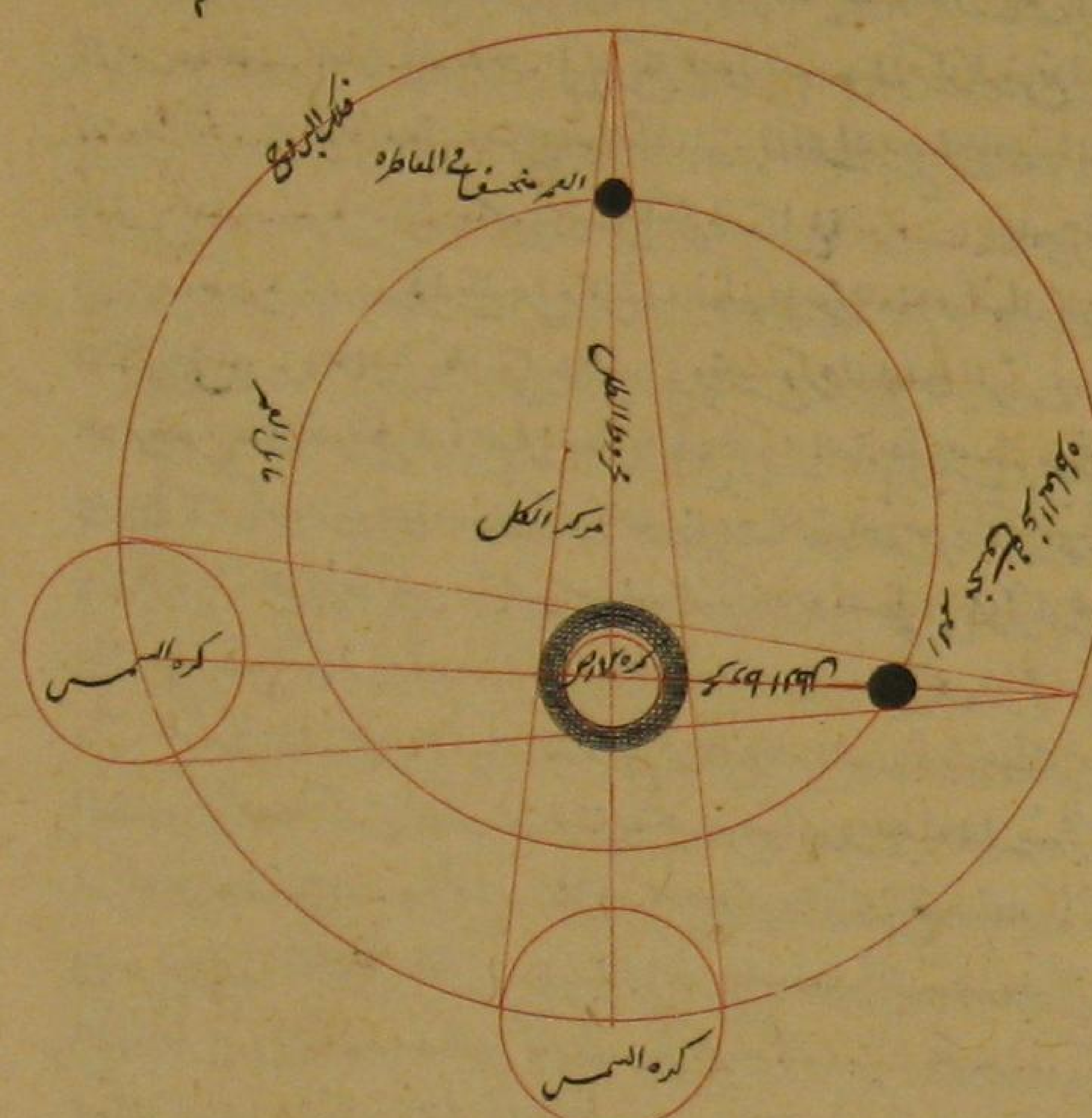
على نقطة آ محدودا ولا نحو القصد المشترك على مركز الكل الذي هو على خط ا ب وكذلك سائر الآفاق
التي لا تكون بعدها عن ح ربع واسع لا تقسم كرة الكل اذا اخرجت سطوحها اليها بنصفين فيكون
الظاهر منها اما اقل من نصف الكرة او اكثر وبخلاف ذلك نجد الامر في كل مسكن فان الظاهر
في جميع المساكن نصف الكرة قوله وبالجملة لو كانت الارض الى قوله في جميعها اقول يريد ان يذكر
الدلالة على ابطال القسم الثاني وبيانه ان الظل الذي يكون مقياسه قائما على سطح الافق يقع
ابدا في وقت الطلوع والغروب على سامتة الشمس بحيث لو اخرج خط مستقيم من مركز الشمس الى
اصل المقياس يصير مع الظل خطا مستقيما فلو لم تكن الارض في وسط الكل بل تكون الى
احد القطبين ادنى لكان الخط المخرج من مركز الشمس الى مركز الظل وقت الطلوع مع الخط
للخط المخرج منه الى الظل عند الغروب على اصل المقياس
لا لو كانت في وسط العالم فيصير الظلان خطا واحدا مستقيما
منطبقا على خط المشرق والمغرب وهذا مثاله قوله
وبالجملة لو خرج الارض عن الوسط الى اقول يريد ان يذكر
الدليل على ابطال الاصل الثالث على سبيل الشمول وبيانه
ان الارض لو لم تكن في وسط الكل لزم خلاف ما يشهد به
العيان من الترتيب الموجود في النهار والليل بحسب
الزيادة والنقصان كما سبق ومن وقوع الخسوفات
التي في المقاطرات الحقيقية ومع ان يكون النيران تحت ما
على طرفي قطر من اقطار فلك البروج وذلك لان الارض
على تقدير خروجها عن الوسط لا يمكن ان يصير مستقيما
بظلها عند المقاطرة الحقيقية الا لو كان الخروج بحيث
يمكن وقتا ما ان يصير الخط الواصل بين مركز الارض
وبين مركز الكل لو اخرج على الاستقامة في الجهتين



قطرا من اقطار دائرة البروج ويتفق المقاطرة على ذلك القطر في ذلك الوقت وبالجملة غير محتملة
الصورة فاما ان لا يمكن ان يتفق بالظل اصلا الا في المقاطرة والاخرى وحالة لا يمكن ان يتفق في غير
المقاطرة ومثال ما لا يتفق الخسوف بالظل طامر مع اختلاف الجهات ومثال ما يتفق
في غير المقاطرة وفي غيرها هكذا ولا يخفى ان بعض استدلالات هذا الفصل يغني عن الفصل الذي
بعده وهذا اجمالا يكتفى به في الصناعة الا عند الضرورة ونعلم انه يمكن ان يبين المطلوب في
هذا الفصل بطريق اخف واوثق من ذلك لانه قد ثبت في الفصل السابق ان سطح الارض
بالنسبة الى سطح السماء كالكرة فيكون في الحط انه تعالى ولكن البيان بها وبالاولى لا يكون بين الدائرتين

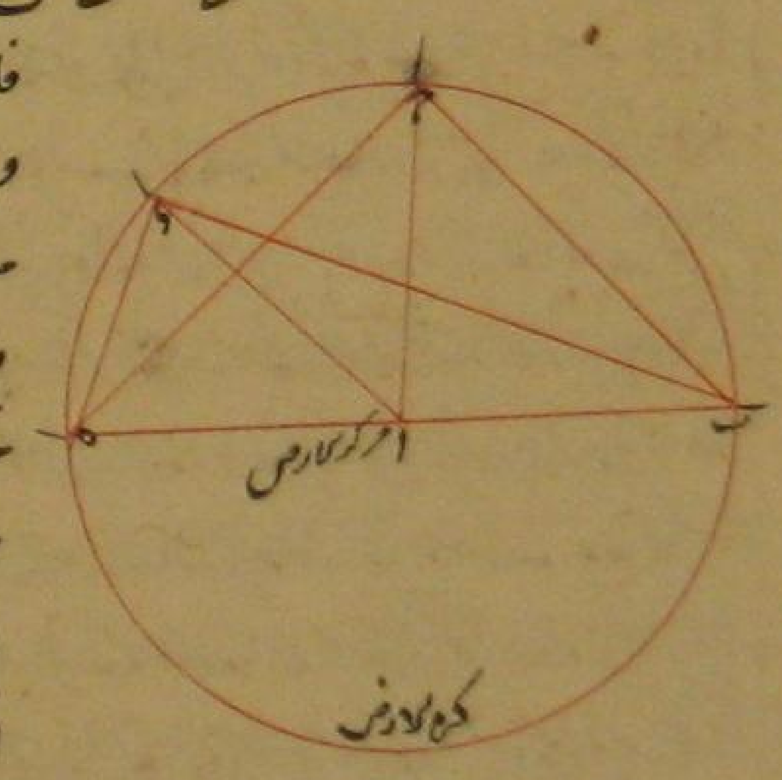
ادن

ادن الكرتين الا بانطباق مركزيهما فمركز الارض هو مركز السماء فموضع الارض لو هو وسط السماء
والعلم عند الله تعالى



الفصل ٩ قوله فربما سمت الراس اقول وذلك تنبيه على ان الكوكب
المرصود في هذا المطلب لا يجب ان يكون واصلا الى حاق سمت الراس قوله فربما كان في الافق
اقول اما قال كذلك لان الكوكب عند الافق يرى اعظم لما تقدم لا انه كما مر قوله واول
الوجهين هو الاصل الى قوله الثاني ايضا اقول المراد بالوجه الاول ان يرصد كوكب بعينه
في مسكن واحد في اوقات مختلفة وهذا لا كثر متولاه وبالجد سقف والمراد بالوجه الثاني
ان يرصد اثنان في وقت بعينه كوكبا بعينه في مساكن مختلفة فان الكوكب لا محالة يكون في احد تلك المساكن
اقرب الى سمت الراس وفي الاخر اقرب الى الافق وهذا الوجه لا يتاتى الا بمواطاة قول الثقات
ولكن الخبر ليس كالمعاينة فالوجه الاول هو الاصل بالنسبة الى الثاني قوله ثم ان كون الارض
انما هو لاختلاف البعدين اقول لاختلاف البعدين اي بعد الكوكب عن موضع الناظر
عند كونه في سمت الراس بان وقع الافق لما مر في الشكل السابع من المقالة الاولى وايضا لذلك يجب
رؤية الكوكب بقرب سمت الراس اعظم منه بقرب الافق في الشكل الخامس من كتاب المناظر قوله
وهما يدل على ذلك ايضا الى اقول لا تفاوت الماخوذ من اظلال المقاييس المنصوبة على سطح الارض

كما لا يخفى على الخابر باصول الهندسة لو كانت المقاييس عند مركز الارض ولا كل حكم مراكز دواير الافلاك
مركز الارض بالحقيقة ونعرف ذلك بتوافق ما يدرك بها الى ما يدرك بالمقاييس ودواير الافلاك على ظاهر
الارض وما تقتضيه الاصول الموضوعة على ان تلك الاصول بالقياس الى مركز الارض فدل ذلك
على عدم الفرق بين مركز الارض وبين موضع الناظر بالنسبة الى فلك البروج بل وما دونها الى فلك
الشمس **الفصل ٧ ــ في ان** الارض ليس لها حركة انتقال الى **اوله** العرض من هذا
الفصل معرفة ثلاثة اشياء. الاول ان الارض مركز ثقلها منطبق على مركز العالم. والثاني ان الارض
لا تتحرك عن الوسط. والثالث انها لا تتحرك على الوسط ونحن نذكر دلائلها على الترتيب من غير
تغيير بعض الالفاظ. فنقول **اما** الاول فلان الاثقال بالطبع الى مركز العالم على خط مستقيم تقوم عمودا
على سطح مماس كرة الارض على مسقط ذلك العمود لما عرف بالتجربة فهي تنتهي الى المركز لو لا
ممانعة الارض اياها لان الخط المستقيم الخارج من نقطة تماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا
على السطح ايضا بالشكل الرابع من اولى اكرثاوذوسيوس فيتصل العمودان بالاستقامة
ومنه يظهر ان الاشخاص تقوم على الارض على اطراف اقطارها والبعد بين رؤسها اكثر من
البعد بين قواعدها لكن التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين جدا وغاية بعد شخصين قاما
على نقطتين بينهما نصف الدور لكونهما حينئذ في سمتي قطر لان اقدام احدهما مسامتة
على اقدام الاخر والخطين الخارجين من مركزها الى قدميهما متصلان بالاستقامة ولو كان
ما بينهما اقل من النصف لم يتصلا على الاستقامة بل يكونان كساقي مثلث قائم الزاوية كزاوية
ب آ ج او ج آ ه ان كان ما بينهما الربع كما بين شخصي ب ج او شخصي ج ه ومنفرج الزاوية
كزاوية ب آ د ان كان بينهما اكثر من الربع كما بين شخصي ب د وحاد الزوايا كزاوية د
آ ه ان كان بينهما اقل من الربع كما بين شخصي د ه وهذا **مثاله**



فان قيل الاثقال تطلب المركز بالطبع من جميع الجوانب
وتتدافع بثقلها من الجوانب تدافعا متساويا
حتى يلزم لا محالة ان ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم
ويثبت عنده لتكافؤ الدفاع من الجوانب فوجب
سكون الارض مع فرط ثقلها وكونها غير
محمولة على شيء ساكنة لان التجاذب انما يحدث
بسبب قياس الارض الى الجهات المتحدة من
العلو والسفل اي ما فوق الارض الى
ما تحت الاقدام ولان الارض فيما بين جميع وجه الارض ولم يخص موضعا دون آخر حصل منه ان جهة
السماء هي العلو بالاطلاق وانها سقف لما كانت ولان جهة الارض هي السفل بالاطلاق

وانها قرار اينما كانت **و**الحاصل ان العلو هو المتباعد عن المركز والسفل هو الادنى منه
والمقصود انه العلو والثقل الى السفل في الارض تحملهما موضع المركز وباجزائها متدافعة
من الجوانب اليه **و**اما الثاني فلانها لو انتقلت عن الوسط الى جهة ما والجهة المقابلة لكل
متحرك اولا لان السلوك في سمتها فيتصعد متوالي لهوا الارض اليها فان استقرت متنقلة
كذلك في موضع اقرب فيه الى موضع من السماء وتباعدت عن نظيره ولو كان كذلك لوجدناها
في الموضع الذي انتقلت اليه حال من الاحوال الى علونا ما هو خروجها عن الوسط وليس كذلك
في موضع ولا ان احد في الهواء ولم تنتقض جميعه وقد انحدر الى الحيوانات تعلق
منفصل عنها لو كانت معا ولان كل الارض لا محالة اشد حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها
من اجزائها لكن الهباء والصخرة العظيمة سيان في الحركة لها ولا تفاوت البتة فيه
ولزم ايضا ان يبلغ الارض السماء في جهة الهوى الا ان يقال ان السماء ايضا متحركة نحو تلك
الجهة متساوية لحركة الارض كما حكي عن طائفة فيتصور حركة الارض وسكونها لو تساويا ولعلها
للوجوه كلها الحالة حال الوسط **و**اما الثالث فلانها لو تحركت على الوسط حركة
وضعية من المغرب الى المشرق وبسببها يرى الكواكب متحركة من المشرق الى المغرب كما ان
السفينة في الماء متحركة والشط ساكن ومع هذا يتخيل حركة الشط الى خلاف جهة حركة
السفينة على ما ذهب اليه بعض الاوائل تهاربا عن لزوم كون الكواكب ذات حركتين سريعة
الى المغرب وبطيئة الى المشرق لوجب ان تكون الحركة لما انفصل عنها كالسهم والطاير
الى جهة حركتها ابطأ. وفي خلافها اسرع ولئن لا يقع المرمي في الهواء على موضع كان اول
بل في الجانب الغربي ولئن لا يكون الخط المستقيم الواصل بين موضعي المرمى في الشمال والجنوب
موضع الرامي لحركة الارض زمان مكث المرمي في الهواء ولئن لا نرى السحاب والطير واقفا
لحركة الارض ولا تتحرك الا نحو المشرق لانها على هذا الراي تتحرك في كل ساعة ما يقبل لان
محيطها الدور وهو اربعة وعشرون الف ميل بتمامه في اربع وعشرين ساعة من يوم بليلته
وليس في المتحركات الارضية ما يتحرك في ساعة بهذا القدر مانك **مثل** الامر انها لو تحركت
لزم ما ذكرتم لو لم تتبعها الهواء في حركتها كما يتابع الاثير الفلك بدلالة حركات
ذوات الاذناب بحركته ولو كان كذلك لما لزم شيء من ذلك **قلنا** متابعة الاثير
الفلك ممنوعة وحركة ذوات الاذناب لو كانت للمتابعة لما زالت عن موازاة المعدل
لكنها قد تتحرك من الشمال الى الجنوب وقد ينعكس فتتصل بها وحركتها موازية تارة وغير موازية
اخرى **سلمنا** المتابعة لكن لا شك انها ان لم تقع الحركات المختلفة في الصغر
والكبر المرميان في الهواء من سمت خط واحد على الارض لخطا من خطوط انصاف النهار
على ذلك الخط لان تحريك الهواء للكبير يكون لا اقل من تحريكه للصغير بل كان يجب ان يقع

الكرة الى ان الغربة من الصغر والوجود بخلافه فان قيل ما من الوجه لما تمنعن على جعل
الحركة اليومية للارض فقط لا على ان يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلت البعض المستند الى
الارض ان كان اسرع من حركة السفليات اشتهر الجميع عليه والا اشتهر عليه عند الغير وسواء
لانه متحرك نحو المشرق واعلم ان الكلام في العلم الثالث مما نقلنا من كتاب الهيئة الحديثة نحا
وقد كان لو اعرف ذلك مفتولا مالبحث بعد ذلك عن سبب الحركة الى الوسط فقيل معناه لما تبين
ان الارض في وسط العالم ومعلوم ان الثقال كلها تميل اليها فادرك الفاضلة للمانع اسباب حركتها
الى الوسط لانها لو الم تخرج عن الوسط امتنع ان يتحرك الى الوسط وقوله فذلك يمكن بالنظر الى السماء
معناه هذا ان الفضاء لا يتحمل بتوتهما بالنسبة الى حركات الكواكب لو لا نظر فيها فساد ذلك لا عال
لكن يظهر فساد ذلك كالارضيات حيث يلزم منهما امور تخالف الوجود والطبيعة واشار اليه
ذلك بقوله لان صاحب هذا القول الى اخر الفصل وبعد الكلام لان صاحب القول مع
التزامه لامور مخالفة للطبيعة في سرعة الحركة المستديرة عن كذا او القول يشارك كلها فيها الى مشارك
الارض والسماء في الحركة مع تضاد طبيعتهما مفرطا بان الارض اسرع حركة مما عداها الى اخر
قوله وقد نشأ من جهله وتفرده لا يعترض في الكلام وكان قوله وبعض من لحج اقناعا لما سمع
الى ان بطلميوس استجهل القائلين بان الحركة اليومية كلها او جلها للارض من جهة جهلهم كون الحركة
على الاشياء الثقيلة الكثيفة وبطاءتها او بطلانها على الاشياء اللطيفة وهذا استدلال من البحث
الطبيعي الذي منه بالتعليمي بل هو اقناعي فان في اللطيف والكثيف لم يحصل على حقيقة معه فيهما
وايضا انه استدل بما يرى الهوى عن الارض بلزوم عدم طوف الجزء المنفصل عنها بما فوقه كذلك
امامه لو كان الهواء بالنسبة الى المسكونة فاما ان كان بالعكس حتى يكون الارض بالنسبة الى ساكني
المعمورة ساعد فلا يتم هذا الدليل وايضا انه استدل على امتناع الهواء الدائم باستلزامه
وصول الارض الى السماء وذلك انما هو لو سلم ان السماء ايضا ليس ... ذلك المعتاد والا
فلا اللهم الا ان يقال المراد من الهواء خروج الارض عن الوسط متباعدا عن جانب من السماء
ومتقاربة الى نظر ذلك الجانب منها **الفصل ٨ قوله** في ان اصناف الحركات الاول السماء
اسان **اقول** يريد ان يبين في هذا الفصل ان للافلاك صنفين من الحركة لاحدهما تسمى المسماة
بالحركة اليومية لتميمها الدورة في قريب من يوم بليلته وبالاولى لانها اول ما عرف من الحركات
السماوية وبالسريعة لو لا اسرع منها وبالشرقية لكونها من المشرق الى المغرب وحركة
الكل لتحرك جميع الاجرام بها والاخرى المسماة بالثانية لانها عرفت في ثاني الحال وبالبطيئة
وبالغربية ايضا بازاء السريعة والشرقية وذلك لان هذا الصنف ابطأ من الصنف الاول
وهذا من المغرب الى المشرق بعكس ذاك وانما قيدت الحركات بالاول لان الصنف الثالث يعلم
بعد النظر الدقيق والتأمل العميق الى اقسام شتى بعضها اسرع من بعض وايضا

يوجدها بعد التأمل حركات عرضية من الشمال الى الجنوب وبالعكس **قوله** لتعادل الليل والنهار
في الحس **اقول** وذلك لانه لو كان وصول الشمس الى العلل ينقطي كما عند الرسالة طلوعها كان
الليل اجاد بالنهار محيفا ولم كان ساعة غروبها كان النهار ساو بالليل كذلك لتساوي
المدار مع الحسن واستلزام ذلك تساوي نصفيهما ولم كان الوصول في غير مدى الوقتين لا يكون
المطولون متعاللين يحتمعا للغلاف المدار من في الحقيقة يكونان كذلك في الحس **قوله** في خلاف
كلمة **اقول** وذلك لان الكواكب لو لم يتحرك الا بحركة المعدل لكانت حركاتها متشابهة ولا الدارات
متوازية ومتوازنة لمعدل النهار وكذلك لو كانت متحركة في خلاف جهة المعدل او في جهته حركات
متساوية على قطبيه ومحوره لكن كلها ليس على كذلك فان لكل من السيارات حركة غير ما للاخر
وللثوابت وعلى قطبين اخرين فلا تكون السيارات بموجودة الحقيقة وذلك بين لكن يتخايل
تخيل انها متشابهة **قوله** في بادي النظر يعني من غير ان يحتاج الى ان يعرف بها وذلك كما يخيل الناظر
الى سكان السفلى اكل ليلة مستقابل عن نقطة مفروضة **قوله** والا لكان لا اقتصار على
الحركة الاولى كافيا **قال** بعض الافاضل يعني لو كانت حركات الكواكب على موازاة معدل النهار
لكان لا اقتصار على نوع ولعدد من الحركة وهي الحركة من المشرق الى المغرب كافيا بان كان
مثلا افلاك السيارات وفلك الثوابت كل منها يتحرك نحو المغرب بحركة المخصوصة وكان فلك القمر
اسرع حركة ثم فلك عطارد ثم ما بعده على الترتيب فكانت حركة الثوابت من الجميع فكان يخيل
اكثر تاخرا نحو المشرق من غيره فكان يظن انه اسرع حركة الى المشرق لكن لما رأى انها
تميل مع حركاتها الى المشرق تارة نحو الشمال وتارة نحو الجنوب علم ان الحركة صنفان والى الجهتين
ثم قال ولقائل ان يقول يجوز ان يكون ميل الحركة عن منطقة مخالفة لمنطقة الحركة الاولى لكن يكون
في جهتها بعين ما ذكرنا لكن من التأخر فما الدليل على ذلك الى على مخالفتها اياها من الجهة وايضا
الدليل انه لو كانت تلك الحركة في جهة الحركة الاولى مع عدم الموازاة تحصل الاخلال اللاتية
بكلام ... ولو وصلت الكواكب الى العروض المعينة لها في كل حركة والتالي باطل فالمقدم
مثله وبالجملة الفصل وان كان ظاهر الكلام ان يتبع القول في اقتصاص الدوائر السماوية
كما اودعه بعض ائمة هذا الفن لان بطلميوس قد ذكر طرفا منها والان سخطا على مبتدأ
الفن من المهمات فنقول ان من الدوائر السماوية ما يخص بها ومنها ما يعمها والارض
ثم منها ما هي موجودة منها بالذات ومنها ما وجودها بالاضافة الى البعض او بالوضع والوهم
دون الطبع ثم منها ما هي ثابتة الوضع مع حركة الكل ومنها ما هي متغيرة بها ثم منها ما لم يدرك
فتقوم احديهما مقام الاخرى في حال ومنها ما يتباين فيمتنع ان يقوم احديهما مقام الاخرى وما
من محرك للكل او حركة ومكانه منها الاولها قطبان على طرفي محور لها ومنطقة دائرة عظيمة
بينهما وسميت منطقة بالتشبيه لان موضعها هو الوسط ثم ربما كان حركة المتحرك عليها نفسها

وربما كانت على مدارات اصول لها فلك كالاولى قطبان وهما منسوبان الى ما هو من جهتي الشمال والجنوب
ومنطقة بينهما تسمى في السماء دائرة معدل النهار والدائرة والفلك اسمان مصاحبان على جميع
والبعد قسيا والاخرى ربما جعل الفلك على كل الاكر وخاصة لو انها كانت متحركة والفلك لا يقع على ساكن
وما سمي فلكا الا على وجه التشبيه على المعدل الاول الدائرة وانما سمي معدل النهار بهذا الاسم لان الشمس
لو وافته ودارت عليها اعتدل النهار وساوى جميع ليله وكذا البعد بين الشيئين هو اقصر
مسافة بينهما فان كل نقطة تمار عن معدل النهار يكون بعدها الكرة من الدائرة التي تمر على قطبي
الكل ويسمى هذا البعد ميلا والدوائر التي تحدث تسمى دوائر الميول ومعلوم ان لكل نقطة من
السماء فانها تسير بالحركة الاولى مدارا موازيا لمعدل النهار اصغر منه بحسب البعد عنه وكل
دائرة من دوائر الميول فانها تنصف جميع المدارات فان كانت الكرة والعل قطعتها
مساويه ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين منسوبين الى الجهتين ويسمى الفصل
المشترك بينه وبين سطح الارض خط الاستواء بالنقل ولها بالاضافة الى الحركة فتسمى كرة منتصبة
ومستقيمة وفلكا صعقا وسبب تسميته بذلك ان المدارات تنتصف ولا تميل ويستوي الليل
والنهار عند من يسكنه دايما لان الافق المار على القطبين تقطع كل مدار منها بنصفين فيساوي
ليله نهاره ودائرة معدل النهار موضوعة جميع ساكني الارض باختلاف الوضع والبعد عن
سمت الراس لان الحركة فيها حيث تتغير وضعها ودوائر الميول تتار منها فتختلف اوضاعها
بحسب دوران لا باختلاف النقط التي عليها وللكرة الثانية ايضا قطبان الكل منسوبان
الى الجهتين ومنطقة بينهما والبعد عنها يسمى عرضا تحدثه الدائرة المارة بقطبيها والكل
يسمى دائرة العرض والمدارات الموازية لهذه المنطقة مدارات العروض وما يقع بين منطقتي
الحركتين يسمى ميل فلك البروج والميل الاول في كان من دوائر الميول لا من دوائر
العروض يسمى عرض معدل النهار والميل الثاني وليعلم ان المنطقة الثانية معلومة مضبوطة
انما بالتعيين في الشمس لانها لا تزول عنها [illegible] ومن الثوابت فانها تدور على موازاتها
بحسب وضعها وتباعدها عنها واما بالتقريب في القمر والكواكب الخمسة المتحيرة لانها نجوم ابدا
حولها ولا تتعدى فيه حدودا لها والمنطقة بعينها وجميع ما يشغل امور لها متغير الوضع
في كل وقت من جهة الحركة الاولى ولذلك ليس لها في الارض رسم كالمعدل النهار فهما اي مساوى
النقطتان حينا بعد حين ولكن منطقتي الحركتين عظيمتان ولذلك فانهما بالضرورة متقاطعتان في موضعين
متقابلين يسميان نقطتي الاعتدالين التي لو اجازتها الشمس صارت الى جهة الشمال من
معدل النهار نقطة الاعتدال الربيعي والتي لو اجازتها الشمس صارت الى جهة الجنوب من
معدل النهار نقطة الاعتدال الخريفي ثم نتناول غاية البعد ايضا من بينهما يسميان نقطتي
المنقلبين لانقلاب الزمان عند وصول الشمس اليهما من الربيع الى الصيف ومن الخريف الى الشتاء

من حيث ع الرابع [illegible] دائرة والكرة والدائرة الفلك [illegible] على اصطلاحهم

فيلقب احدهما صيفيا والجنوبية شتويا ودوائر الميل المارة عليهما تسمى المارة بالاقطاب الاربعة
قطبي البروج وقطبي المعدل وما يقع منها بين المنطقتين هو الميل الاعظم او الميل كله ويساويه ما بين قطبيهما
من قسيها الدائرة بشرط ان لا يتوسط بينهما المنطقتان وظاهر ان منطقة الثانية يقسمها القاطعين
والبعدين بقسمة اربعا بالسوية فليعلم ان كل ربع منها مقسوم بالاضطرار على ثلاثة اقسام متساوية
يسمى برجا وكل برج مقسوم بثلثين قسما متساوية يسمى كل منها درجة وكل درجة بستين دقيقة وكل
دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة فصاعدا اسمائها راجع الى الدقائق لانها اقرب من الدرج فالثواني
والثوالث بقسمة ثانية لانها [illegible] كالاولى والثوالث والروابع ثالثة وكذلك الى غاية ما بلغ حيث اريدت القسمة و
دوائر العروض المارة على مبادي البروج تقسم الكرة باقسام متساوية اثني عشر يحيط بكل واحد
منها نصفا دائرتين متلاقيان على القطبين وكل واحد من هذه القطع يسمى البرج وكل ما يحويه
هو منسوب اليه وقد جعل لها من الكواكب الثابتة الواقعة فيها صورا للتسمية ونزل اسما وتسمى البروج
التي مبداها نقطة الاعتدال الربيعي نحو التالي اي جهة المشرق متبعا للصورة الواقعة في
وسطه والثاني ثورا والثالث توامين والرابع سرطانا والخامس اسدا والسادس عذراء
والسابع ميزانا والثامن عقربا والتاسع راميا والعاشر جديا والحادي عشر ساكب الماء
والثاني عشر سمكتين وبعض اسمائها بالحقيقة وان اشتهر بغيرها كالكبش بالحمل والتوامين
بالجوزاء والعذراء بالسنبلة والرامي بالقوس وساكب الماء بالدلو والسمكتين بالحوت وتلك
الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب وقعت وقت التسمية بحذائها ولذا اسماء
مجازا انها حلت المسميات ان سموها بغيرها ولا اولى ان لا يتغير لئلا يلزم مخالفة الاصطلاح وغيرها لكان في
زماننا هذا لم يتغير اسم الحمل وان اشتمل اول كواكبه وهو الشرطين الى الدرجة الثالثة والعشرين
ولا اسم التوامين وان لم يبق من صورته ما يكون برجها الا اقدامها وقد قيل ان وقت هبوط
آدم كان قلب الاسد [illegible] ثلاث عشرة درجة من السنبلة [illegible] والنسر الطائر [illegible]
وعشرين من الحمل العقرب والعيوق [illegible] اربع عشرة ونصف من الجوزاء في اوايل الحمل
والمنطقة بعينها على [illegible] ولذلك سميت فلك اوساط البروج ومنطقتها ونطاقها
والكواكب من النقط المتحيزة عنها تنسب الى درجاتها ولعلها بدوائر العروض المارة بها فان
مواضعها منها مستحقى بتلك الدوائر المارة [illegible] بين مواضعها عرضها جهتها
وتحيط جميع الدوائر بتلك المنطقة البروج القسمة [illegible] على التوالي ثم فضلت
قسمة اقسام معدل النهار ازمانا الا طلوعها وغروبها [illegible]
او عددا واقسام المدارات كذلك [illegible] وتسمى اقسام منطقة البروج درجات
الشمس بالمدرجة بها تساعد بنصف النهار الى سمت الراس وتنحدر منه واقسام مدارات
العروض كذلك بسبب الثالثة ثم سمت اقسام ما سوى ذلك من الدوائر عظمى او صغرى اجزاء

ولو مال احد قطبيها المحوري الى الشمال لكان اكثر من اعاجيب هذا الشرط

بالاطلاق فاما فلك البروج فانه اسم ولا مشاحة في الاسماء فوقع بعض اهل الصناعة على منطقة الحركة
العالية في كرة الشمس ويوقعه بعضهم على كرة الكواكب الثابتة لانه يعرفها فقد وقع من جهتها وما ليس
كرة كوكب فلا يخلو الا وقد تستعمل فيها دواير البروج ومنطقتها وقطباها فالاولى ان لا يوقع
الاسم على عليا بالفلك الاقصى الكلي ثم يكون سايرها محمولة بها وكثير من قدماء العلماء يسمي منطقة
البروج فلكها لا بالاطلاق لانهم لم يتعقلوا اذكر اي غيرها وغير معدل النهار الذي يسمى
المعدل مثلا ولكن اصحاب الصناعة لما رأوا ان دواير لطف لقبوا افلاك الكواكب السيارة
الا انها على منطقة البروج بهذا اللقب مضافا الى كوكبه فيقولون فلك القمر وفلك عطارد وعلى هذا
والمساكن للارض كثيرة وسمت الراس في كل واحد منها يخالف الوضع عن معدل النهار في التي
على مداره للافق فبعد عنه يسمى عرضا مضافا اليه ولما كان اسم المكان اي البلد عرض البلد هو
بعد عن خط الاستواء وهذا الخط نظير معدل النهار فالبعد عنه ايضا مثل وقد اعم اسم
العرض او وقع ايضا على نظيره الذي هو بعد سمت الراس عن معدل النهار ولقب بعرض
البلد وبقدره يكون ارتفاع القطب ولذلك يوضع احدهما مكان الاخر ويتوه عنه وربما سميت
البلاد ذوات العروض بالاضافة الى السماء وحركتها اكثر امائلة فيما سما على تسميتها لا عرض لها
كره مستقيم ومنتصبة وللعروض مقادير محدودة سبعة اولها العدم في خط الاستواء والشمس
تسامت فيه الرؤس مرتين بقطعان الدور والسنة بنصفين والثاني القصور عن مقدار الميل الاعظم
والمسامتان يتأخران الى المقارب بحسب قلة العروض وكثرتها فتنقسم كل واحد من الدور
والسنة بقسمين مختلفين وفيها يكون لم ارتفاع نصف النهار وظله في كل واحد من جهتي الشمال و
الجنوب عن سمت الراس ولذلك يسمى بلاد سكان العروض ذوات ظلين والثالث ما يساوي
الميل الاعظم وعنده اتحد فيه المسامتان [illegible] الارتفاع والظل عن احدى الجهتين
وهي الشمال في الارتفاع والجنوب في الظل والرابع الفضل على الميل الاعظم مع القصور عن
تمامه وبلاده ذوات ظل واحد شمالي والخامس ما يساوي تمام الميل الاعظم ومنه ابتداء المواضع
التي فيها يدور الظل حول المقياس وفلك [illegible] طول يوم تام والسادس الفضل على تمام
التمام وفيه يدور الظل حول المقياس قطعة من السنة اقل من النصف في نهار اطول
والسابع بلوغ الغاية وهي ربع الدائرة وفيه يدور الظل حول المقياس نصف سنة
هو النهار ويبطل اصلا نصف السنة الباقية وهو الليل وسمت الراس والرجل [illegible]
الافق الحقيقي الذي هو دائرة صغرى والحسي الذي هو عظمى والافق هو الدائرة الفاصلة
بين ما يلي المساكن من السماء وبين ما لا يلي فيما بينها والافق ينقسم معدل النهار وفلك نصف
النهار ارباعا وكل ربع منها ينقسم [illegible] والدواير الاتية الى سمت الافق فيكتنفها
مقاسمي دوائر الارتفاع [illegible] منها اثنان [illegible] مفرد لاحدهما الماس على مطلع

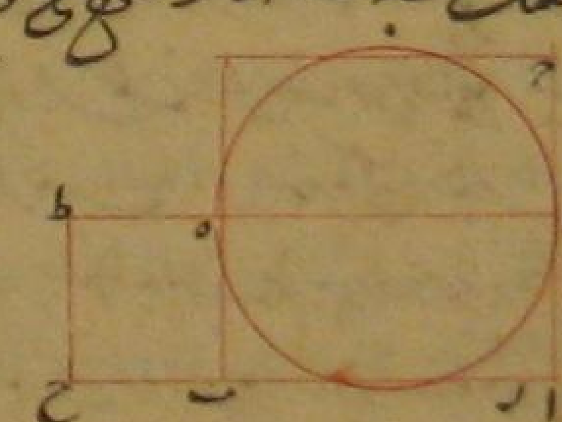
> قوله اولها العدم اي عدم العرض
> واب [illegible] عدم العرض
> [illegible] كان [illegible]
> [illegible]
> [illegible]
> [illegible]
> [illegible] العرض
> سواء كان العرض موجودا او لا
> [illegible]

الاعتدال

الاعتدال ومغربه فانها تسمى دائرة اول السموت او التي لا سمت لها والافق التي للماس على نقطتي الشمال
والجنوب وهي فلك نصف النهار فوق الارض وفلك نصف الليل تحتها وما يمر كل نقطة مفروضة
على وابين الارتفاع وبين الافق مما هو الارتفاع فوق الارض والانحطاط تحتها وبعضهم يقسمه
لتقاطعهما ما بين معدل النهار والافق منه وسمي ارتفاعا اوسط والاف ما بقية بين النقطة المتقدمة
والمنحط وبين معدل النهار وسمي تعديل الارتفاع وبعد النقطة في الافق عن خط الاعتدال
اذا كان الكوكب او النقطة عليه فهو سعة مشرقه في جانب المشرق وسعة مغربه في جانب المغرب
في احدى جهتي الشمال والجنوب وان كان [illegible] وكل البعد لدائرة الارتفاع فانه يسمى
سمتا والمقنطرات الموازية للماس على اجزاء دائرة الارتفاع موازية للافق تسمى مقنطرات الارتفاع
فوق الارض والانحطاط تحتها وللدواير العظام بعضها مع بعض تقاطع يحصل منها زوايا
مقادير زاوية القسي التي توترها من الدواير المخطوطة على رأس تلك الزاوية وبعد ضلع المربع
فبعد لزاوية تقاطع معدل النهار والافق هو تمام عرض البلد المسمى ارتفاع رأس الحمل و
الميزان وتقاطع الافق وفلك البروج بقدر تمام عرض اقليم الرؤية وهذا العرض هو قوس
من دائرة عظمى تخرج عن سمت الراس وتقوم على فلك البروج على زوايا قائمة نظير عرض
الاقليم من معدل النهار ولذلك يسمى عرض اقليم الرؤية لارتفاع قطب فلك البروج في
الوقت وكلما اضيف الى فلك البروج الحق باسم الرؤية حتى يكون تمام عرض اقليم الرؤية ارتفاع
نصف نهار الرؤية وليس [illegible] وبعد المطلع عن جهة الطالع سعة مشرق الرؤية والميل
مثال ميل الرؤية وساير الزوايا غير ملقبة والافق في خط الاستواء تقطع المدارات
بنصفين فلذلك يدوم استواء النهار والليل فيه وسائر الافاق التي يرتفع فيها القطب
تقطعها بانحراف ولا ينصف غير معدل النهار فتعظم الشمالية منها القطعة النهارية
على الليلية وتعظم عنها الجنوبية لما بينه [illegible] في الشكل الثاني عشر ثانية الاكر
وتسمى هاتان القطعتان قوس النهار والليل وفضل ما بين احدهما وبين نصف الدور
يسمى فضل النهار او نقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان من المدارات او ما يوازيه من
معدل النهار ولكن الشمس تقطع كل يوم درجة بالتقريب كان مدارات الدرج تسمى مدارات
دواير يومية ومدارات رؤس البروج مدارات ودواير شهرية وما يطلع مع
قوس مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار فهو مطالعها وذلك في الافق
لكانه خط الاستواء هي مطالع الفلك المستقيم ولما كان في عرض فهي مطالع البلد
وكذلك ما يغرب معها من الازمان تغاربها [illegible] ولما ذكرنا من الدواير اشتراك وتباين فاحد
اشتراكات [illegible] احدهما مقام الاخر في بعض الاوضاع ولها تباين لم يقولوا احدهما على النيابة
عن الاخر اصلا فمعدل النهار يكون [illegible] العرض المنسلب الى الربع والمدارات اليومية معطاة

مع ح
مع ح

ودوائر المقنطرات هي دوائر ارتفاع وهي في خط الاستواء تكون كالآفاق من دوائر الطول وكذلك نصف النهار
في كل مسكن لبعد ما قبل لو انه فوق آفاق خط الاستواء ومنطقة البروج لا تقوم مقام دائرة
تعدل الأيام الزمان كانطباقها على الأفق في مواضع قطبيها سمت الرأس في الكرة العرض
المساوي لتمام الميل الأعظم ومعدلات العروض هي دوائر تكون من سمت الرأس مقنطرات ودوائر
ارتفاع وفيما دونه كذلك وههنا يعنى كلمة أصول اللّغة التي يجب تقديمها **الفصل ٩**
ولها وكان البرهان عليها لا يتأتى إلا بالمبينات **وله** فرأينا نحن الدائرة ينقلب ما به ومثله **الى**
اول لذا الكم ينقسم قسمين متصل ومنقسم وله أربعة أنواع من الخط والسطح والجسم والزمان ومنفصل
وهو العدد وكل واحد من أنواع المتصل يقال له مقدار ولذا العدد يقع عليه وبعرضه
والذي يقدره هو أيضا مقدار يجانس له وهو أصغر منه قد فرض واحدا لكون منطقا وكذلك
كخط ما فرض واحدا لتقدير الخطوط ومعرفة نسب بعضها إلى بعض وكم مربع من ضرب ذلك
الواحد في نفسه لتقدير السطوح ومكعب من ضرب الواحد في نفسه ثم في نفسه لتقدير الأجسام
مثال ذلك في المعاملات الذراع لذوات الطول والكيل للمكيلات والوزن للموزونات
والواحد المفروض لتقدير الخطوط خط مستقيم لأنه معيار والمعيار ينبغي أن يكون ثابت الحال
والخط المستقيم واحد محدود وغير المستقيم كثير غير محدود ولا مثل على ذلك محدود بأنه محدود
الخط المستقيم بأنه أقصر الخطوط التي تصل بين نقطتين مفروضتين وكذلك الواحد المقدر للسطوح
مربع لأنه واحد غير متغير وسائر الأشكال المسطحة المستقيمة الخطوط كثير متغير وذلك أن المربع
هو الذي طوله وعرضه واحد وزواياه قائمة والزاوية القائمة واحدة فأما كل واحدة من
الزاوية الحادة والمنفرجة متغيرة بلا نهاية وكذلك حال المكعب فيتبين من ذلك أن الذي يمكن
تقديره من الخطوط نوع مستقيم ومن الأشكال المسطحة شكل مستقيم الخطوط وإن لم يكن قد صار
متوازي الأضلاع قائم الزوايا ولذلك فسيحة الدوائر لا تقدير لها من جنسها ولذلك الأوائل لا يمكن
تربيعها وإنما يتبعها الماسحون بالتقريب وكذا أدرك الأستاذ المخلص أبو الحسن علي بن أحمد النسوي
قال وليس كذلك فإنه يمكن أن يوجد مربع مساو بالدائرة مفروضة مثاله لتكن آب
خطا معلوما ونعمل عليه مربع آج فهو معلوم وفيه دائرة ده ز فهي معلومة لكون قطرها وهو
ده المساوي لآب معلوما والدائرة جزء معلوم من كل معلوم هو المربع يكون لها إليه نسبة
معلومة كنسبة ب آ الى بز ونخرج بح وسطا فيما بينهما على النسبة لتكون نسبة آب الى بح كنسبة
بح الى بز ونعمل على بح مربع بط فيكون نسبة آب
الى ما يعمل عليه من مربع بح الى دائرة ده كنسبة مربع
آ ح الى مربع بط فنسبة مربع بح الى دائرة ده والى مربع
بط واحد فدائرة ده مساوية لمربع بط فإذا وجد



رأيتها

لا يمكن... الدائرة ... مساوية للمربع ... الكلام غير ... الأصول ... كلما ... حلقة ... بالشكل

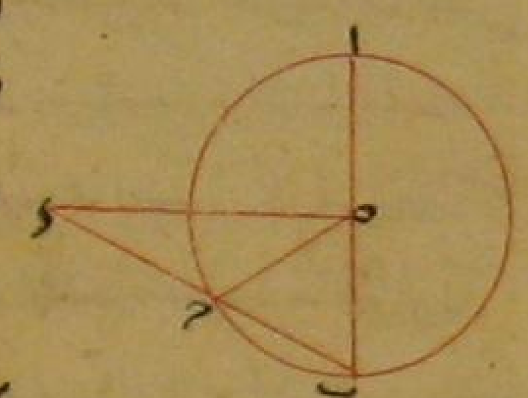
ما طلبناه

ما طلبناه وهذا البرهان أيضا لا يخلو عن تقريب لأن استناده على أن القطر إذا هو معلوم فالمحيط معلوم
وكذلك الدائرة هو كذلك بعينها لأن نسبة القطر إلى المحيط معلومة بالتقريب لا بالتحقيق وقد ذكر
ابن الهيثم مقالة في إمكان ذلك ثم تقاعد عن بيان كيفية وجدان هذا المربع فلم أجدها أيضا
أراد الوقوف عليها ولنرجع إلى الكتاب **فنقول** ومن أجل ذلك رجع أصحاب التنجيم في معرفة
قسي الأفلاك إلى الأوتار لأن التقدير منها ممكن فيها بظهور النسب التي تقع بينها فوضعوا الأوتار
هذه القسي ووضعوها في الجداول وعند الحاجة إلى معرفة قوس مجهولة من قوس معلومة
يعدو أوتار القوس المعلومة فعملوا في الضرب والقسمة ما يتعلق به الحظ كما ينبغي مفصلا
لأن القسي لا تقبل الاتحاد في ضرب بعضها في بعض ولا قسمة بعضها على بعض لكنهم لا يلتفتون إلى
قطر الفلك الذي يجب بالحساب لأن محيط الدائرة إذا كان منطقا كان قطرها غير منطق وعلى
هذا الفلك منطق لأنها بثلاثمائة وستون جزءا وقطر مائة وأربعة عشر جزءا وكسر غير منطق
فوضعوا القطر أعدادا منطقة لسهولة الحساب عند تقطيع الأوتار **وكم** يقع فيما فعلوا
فصارت نسبة القطر الذي يخرج بالحساب إلى القطر الموضوع كنسبة الوتر الذي يخرج بالحساب
لقوس ما إلى الوتر الموضوع لتلك القوس **مثال** ذلك أن نسبة وتر سدس الدائرة إلى قطرها
في الأفق كنسبة وتر سدس الدائرة إلى قطرها على الحقيقة وقد وكبر إلى هذا القطر بهذا
السبب بطلميوس على أجزاء القطر مائة وعشرين فإن العدد المائة والستين
جمع ما يقع له أجزاء العشرة إلا السبعة ولعدد المائة والعشرين كذلك سوى السبعة والتسعة
ولهم مع ذلك الخواص التي ليس لغيره لأعداد **منها** أنه نصف الأجزاء التي آ ح ز ده فح
ب ز ح ك د ل م ن ولذا جعلت كانت **ومنها** أنه تولده كانت كنولد الأعداد
التامة لأنها تتولد من ضرب نصف الضعف تضعيفها مع إسقاط من غير عشرين
لذا تولد الأعداد من ضرب الستة التي هي العدد التام في العشرين الذي هو الزائد والزائد
أقرب إلى العدد التام وله خواص لو تركنا ذكرها **قال** أبو الريحان فأما القانون فالأكان
الأولى بثلاثمائة وستين جزءا لما اجتمعوا عليه كان القطر فيه وكسر هو ٤٣١٢٣٠٥٦
٩٥ من ٦٠ ١٩٢٨٦٨١٤ أما بطلميوس فإنه أسقط الكسور أولا ثم أولا إذا أدت
عقود الحساب أيضا فوقف من عمله في ذلك لكن العقد يشكل لبعد تمام النطق القطر
ويصح إلا فاشيا وكل تفتيشه لمثله ولذا نصوص وهو أن لمخرج الستين الذي لم يستعمل في
الصناعة غيره **وقال** في موضع آخر من قانونه لأن هذه الصناعة لو أريد إخراجها إلى العمل
بالزوال والحساب فيها ولا عداد المتفق للمعرفة أوتار قسي الدوائر وكذلك تنتمي أهلها
إلى كتبها العملية زيجات من الزيج الذي هو بالفارسية زه أعني الوتر وسموا أنصاف الأوتار
جيوبا ولكان اسم الوتر بالهندية جيبا ونصفه جيبا أرده ولكن الهند لم يستعملوا إلا أنصاف

العدد

الاوتار وقعوا اسم الكل على النصف تخفيفا في اللفظ وهي كلا وتار فاما هو كالاصول عليها مباني ابوابها
ويقوم مقام الكسور التي مخارجها كالستين التي العشرة ولذلك سموا تلك الاوتار امهات كما سموا
هذه الكسور رؤسا انتهى كلامه ثم ان بطلميوس ابتدأ منها بوتر العشر ثم بوتر الخمس ثم بوتر
الربع ثم بوتر الثلث لانها مما يعلم بداية من غير حاجة الى غيره وذلك لان وتر العشر هو جذر مثل
ربع مربع نصف القطر منقوصا منه ربع القطر ونصف القطر منطق فمربعه منطق ووتر الخمس
جذر مربع نصف القطر ومربع العشر مجموعين ووتر الربع جذر مثلي مربع نصف القطر ووتر الثلث
جذر ثلثة امثال مربع نصف القطر وبهذا جمل يجي تفصيله في الشكل الاول من الفصل الآتي فاما وتر
السدس فهو مساو لنصف القطر واما وتر النصف فانه هو القطر واما وتر السبع فلم توجد
الى الآن من زمان ارسطاطاليس لاستخراجه وهو مستغنى عنه في صناعة النجوم بسبب الاعداد المستعملة فيها
للاجزاء كلها واما وتر الثمن فانه جذر مجموع مربع نصف وتر الربع ومربع فضل نصف
القطر على نصف وتر الربع وستبين ذلك واما وتر التسع فحاله كحال وتر السبع في الحاجة
الى معرفته فلم يكن الاستغناء عنه فلا للراجح الدائر ما يكون وهو لا يحتاج الى استخراجه
في طائفة على السبيل كتابنا هذا موضع بيانه قوله وتوضيح استخراجها اي استخراج الاوتار
الفصل ۱ قوله وبعمله رحما وبالبتة ه قوله يجب ان يقع نقطة ز بين
نقطتي ا ل الثابتة العليا على ه لان ب ت اطول من ز فلا يمكن ان يقع نقطة ز على ز
ولا على ا ايضا والا لكان ب ه مثل مجموع ه ز ى ا اعني ه ز ب ت ولا خارجا عن
نقطة ا والا لكان ب ه اطول من مجموع ه ز ب ت وكلاهما محال بالشكل العشرين من اوائل
الاصول قوله فسطح ح ز ح ز ى مع مربع ى ه يساوي مربع ه ز قوله وذلك
بالشكل السادس من المقالة الثانية من كتاب الاصول قوله لخط ح ز على نقطة ى مقسوم بنسبة ذات وسط
وطرفين قوله الخط اذا قسم على جهة يكون نسبة الخط كله الى القسم الاعظم كنسبة القسم الاعظم
الى الاصغر يقال انه مقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين ومهما كان كذلك فوجب ان ضرب
الخط كله في القسم الاصغر مثل مربع القسم الاعظم وبالعكس ليلزم كونها متناسبة ملحق ترجمة
ثالثة كتاب الاصول قوله وح ى كالاطول وتر المسدس قوله وذلك لان نصف القطر
لا يتغير ما ... والضلع المسدس لتلك الدائرة كما تبين في الشكل الخامس عشر من رابعة
كتاب الاصول قوله فلذو وتر المعشر قوله لان ما يفسر في هذا الكتاب سوى الشيخ
ابو علي بن سينا رحمه جعلوا احواله برهان هذه الدعوى على الشكل الثالث عشر من
المقالة الثالثة عشرة من كتاب الاصول وكلام ذلك بالعكس لان في ذلك الشكل وضع اقليدس
وتر المسدس والمعشر بالفرض وبين على ان جميع الخط مقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين
وهو كالاطول ضلع المسدس وفي هذا الشكل جعل خط ح ز مقسوما على نسبة ذات وسط وطرفين

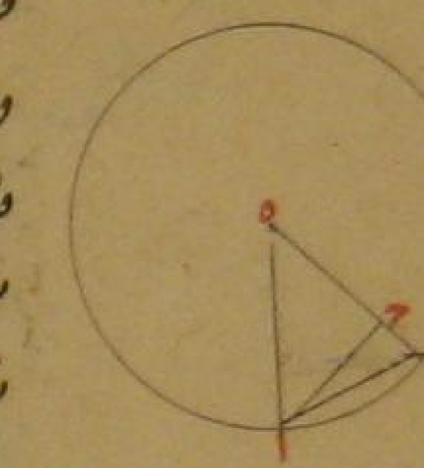
وقسمه الاطول ح ى الذي هو ضلع المسدس قال فيكون ى ز ضلع المعشر وهذا عكس الدعوى الاولى
لان العكس هو ان يجعل الموضوع محمولا والمحمول موضوعا فلذلك لم يكن صحيحا هذا العكس خطا مقسوما
على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول ح ى ضلع المسدس في دائرة ا ح فاقول ان ح ز ضلع المعشر
فيها البرهان انا نخرج قطر ب ه ا فلان نسبة ب ى الى ا ه اعني
ح ى كنسبة ه ا اعني ح ى الى ى ح فيكون زاوية ب ه ى مثل زاوية
ه ح ب وزاوية ى مثل زاوية ب ه ح بالشكل السادس من
سادسة الاصول وزاوية ب ح ه الخارجة ضعف زاوية ى الداخلة
في مثلث ه ح ى المتساوي الساقين فزاوية ب ح ه ضعف زاوية ب ح ه

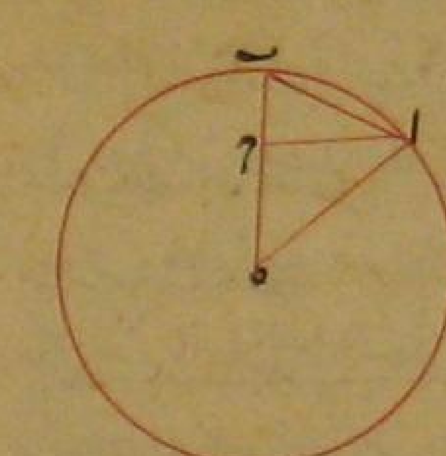




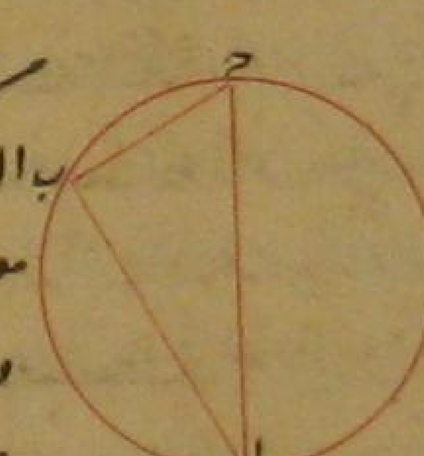
ب ه ح لكن زاوية ب ح ه الداخلة نصف زاوية ا ه ح الخارجة لكون مثلث ب ه ح متساوي
فزاوية ا ه ح اربعة اضعاف زاوية ب ه ح فقوس ا ح اربعة اضعاف قوس ب ح فجميع قوس ا ح
خمسة امثال قوس ب ح فجميع المحيط عشرة امثال قوس ب ح فقوس ب ح عشر الدائرة وذلك ما اردناه
برهان آخر على طريق الخلف ا ب مقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين على ح وقسمه الاطول ا ح
وهو ضلع مسدس دائرة ما فاقول ان ح ب ضلع معشرها
برهانه ان لم يكن ب ح ضلع المعشر فليكن ضلع المعشر اطول او اقصر من ب ح وليكن اولا اطول منه
وهو ح د فلان ا د مقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين على ح بالعرض وخط ا ح قسم ايضا على ح
لتلك النسبة بالاصل يكون ضرب ا ب في ب ح مثل مربع ا ح ويكون ضرب ا د في د ح مثل
مربع ا ح لان جميع الاعراض التي تعرض للخط المقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين تعرض لكل خط
قسم كذلك بالشكل العاشر من المقالة الرابعة عشر من كتاب الاصول فيكون ضرب ا د في د ح مثل ضرب
ا ب في ب ح الاعظم مثل الاصغر هف وعلى هذا لو كان ضلع المعشر بالفرض اصغر من ب ح وذلك
ما اردناه وايضا فلان جميع الاعراض التي تعرض للخط المقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين تعرض
لكل خط قسم كذلك على ما بين في كتاب الاصول كما ذكرنا فلنفرض خط ا ب دائرة منه ضلع المسدس لدائرة ما
و ب ضلع المعشر لتلك الدائرة فيتبين من اصل ما نحن فيه وهو البرهان المذكور في الشكل التاسع
عشر ا ح ب من المقالة الثالثة عشرة من كتاب الاصول ان خط ا ب مقسوم بنسبة
ذات وسط وطرفين على ح ومن شكل بطلميوس ان خط ح ز مقسوم بنسبة ذات وسط وطرفين
على ى وقسمه الاطول الذي هو ح ى ضلع المسدس فقسمه الاقصر وهو ى ز لا محالة ضلع المعشر وذلك
ما اردناه قوله وبالقياس عليهما وتر الخمس قوله وذلك لاجل الشكل العاشر من المقالة
الثالثة عشر من كتاب الاصول قوله ويبقى خط ى ز قوله لان خط ه ز مثل خط ه ب وه ب وه ى
معلومان فيكون ى ز معلوما وهو الوتر لقوس كون الربع عشر المحيط قوله مربع ضلع المخمس قوله
هو مجموع مربعي ى ز ى ب اعني مربع وتر ثلث العروس قوله ما داما ه قوله يبقى لذي قوس

السدس سبعون بالاحز آ، لانه بها المحيط بلمائة وسبعين ووتر السدس ستون بالاحزاء التي بها قطر
الدائرة مائة وعشرون واعتبر ذلك جميع الفرق واوتارها فانا اذا علمنا قوسا معلومة القوى فانا نعرف
لذلك قوسا معلومة النسبة الى المحيط وترها معلوم النسبة الى القطر قوله وايضا ضعف مربع نصف القطر
اقول لان وتر الزاوية القائمة التي على المركز يكون ضلع المربع الذي يقع في تلك الدائرة فيكون ضعف
مربع نصف القطر مثل مربع ضلع المربع لمكان العروس قوله اعني مربع ضلع المثلث اقول فذلك
لما بين في الشكل الثاني عشر من المقالة الثالثة عشر من الاصول قوله من اجل ان كل اوتار وقد بينا منها
وتر الثلث ولكن لنبين ان كل قوس علمنا وترها فانا نعرف وتر ما تبقى منها في المحيط ونصل
وتر ونحوه آ ه ب ونقسم عليه ب نحو آ د فيكون نصف وتر الربع وزاوية ا ه ب نصف
قائمة لانه مثل الزوايا لان اربع القائمات الحادثة عند المركز لكل المحيط فيصير زاوية ه آ د نصف
نصف قائمة فتكون ب مساوية آ د وآ د نصف وتر الربع معلوم فيكون د معلوم و د ب فضل
نصف القطر على نصف وتر الربع معلوم وكذا مربعه ومربع آ د معلوم فمربع آ ب المعادل لهما
معلوم فيكون معلوم وهو ضلع مثمن الدائرة فذلك ما اردناه





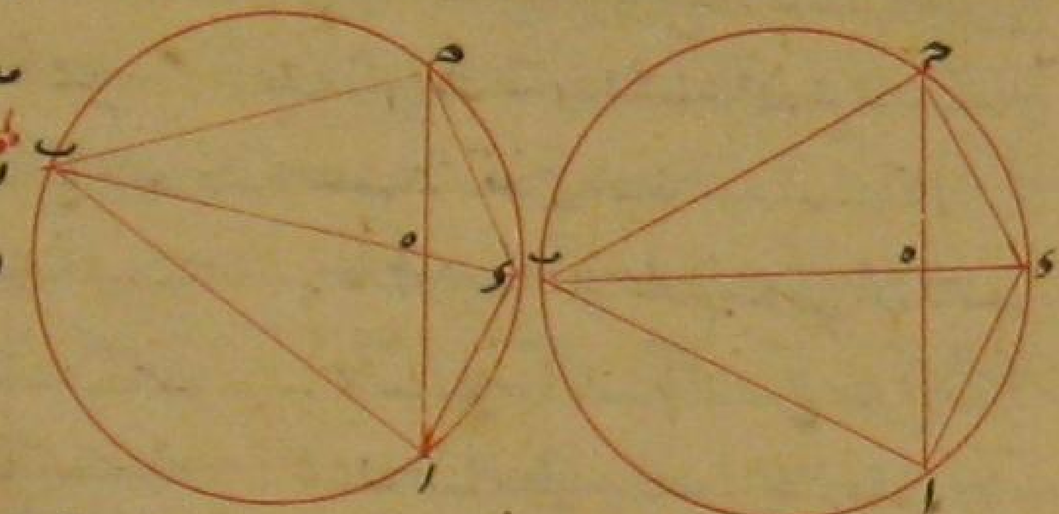
قوله معلوم لان القطر يعني الذي اقول في بيانه لكن
دائرة آ د قطرها معلوم ولنعد منه كالاوتار معلوم فيكون الوتر
الباقي لنا تمام نصف الدائرة معلوما لان زاوية ب من مثلث
آ ب ح قائمة لانها في نصف الدائرة كما تبين في الشكل الثلثين
من ثالثة الاصول فيكون مربع وترها



ب الذي هو القطر مثل مربعي آ ب ب ح ومربع ب ح احد هذه الاوتار المعلومة
معلوم فيكون آ ب معلوما بان ننقص مربع ح ب من مربع القطر
ونأخذ جذر الباقي فيكون هو المطلوب وقد آورد في الكتاب مثال لذلك
من ضلع المعشر وتمامه لنقاس بها كالاوتار عليه فذلك ظاهر قوله
مقدمة نافعة فيما بعد اقول هذه المقدمة انما تنفع في الشكل الثاني انها قوله فلنجعل زاوية
ا ب ه اقول وذلك باستعانة الشكل الثالث والعشرين من اولى الاصول قوله وكذلك زاوية
ا د ب مثل آ اقول وذلك لمكان الشكل العشرين من ثالثة الاصول قوله فهاهنا نبين اقول
وذلك لان المثلثين متساويي زاويتين من مثلث لزاويتين من مثلث آخر فتبقى الثالثة من احدهما مساوية
للثالثة من الآخر لان كل مثلث فان زواياه الثلث مساوية لقائمتين وتساوي الزوايا بين المثلثين
يوجب التناسب بين الاضلاع النظائر بالشكل الرابع من سادسة الاصول وهذا هو المعنى بالتشابه
لان السطوح المتشابهة هي التي زواياها تكون متساوية واضلاعها المحيطة بالزوايا المتساوية متناسبة
كما ذكر في صدر سادسة الاصول ولذلك يكون نسبة ب ح الى ا ه كنسبة ح د الى د آ وبالابدال نسبة ب ح

١٧

لما ح ه كنسبة ب د الى د آ فسطح ب ح في د آ كسطح ح ه في ب د بالشكل السادس عشر من سادسة الاصول
وفي هذا الشكل على ذلك وانما الشكل اختلاف وهو ان ذا الاربعة الاضلاع التي يكون
مربعا او لم يكن فان كان مربعا فالبرهان على المطلوب فيه ظاهر بشكل العروس لان مربع القطر اعني سطح
احد القطرين في الآخر مساو لمربع الضلعين اعني سطح كل ضلعين متقابلين وان لم يكن مربعا فاما
ان يكون الضلعان متجاوران او لا فان تساويا باستثناء ضلعي ح ب ح د فلا حاجة لما فعل من زاوية
ا ب ه مساوية لزاوية ح ب د لان خط ب ه منطبق حينئذ على خط ب د ولا يحدث زاوية
تحدث هنالك لتساوي زاويتي آ ب د ح ب د لتساوي قوسيهما ويتم البرهان بعد ذلك في الكتاب سواء
كان الضلعان المتساويان
متجاورين او لا وهذه صورتها
ولئن لم يكن هنالك متساويان من الاضلاع
ولا متساويان من الاضلاع المتجاورة
فصورته كما في الكتاب
والبرهان كما هنالك قوله



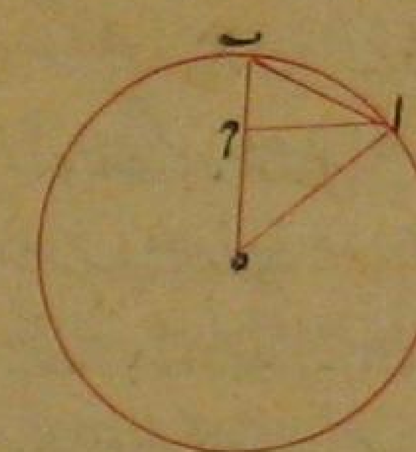
ومما معلوم ان كل ما اقول يعني كما مر في الشكل الاول من هذه المقالة ان القطر يعني على كل وتر
وعلى وتر تمام قوسه قوله فسطح آ د في ب ح القطرين معلوم اقول فذلك لان في ذي الاربعة
اضلاع احد الواقعة في الدائرة اضلاعه الثلاثة التي هي كالاربعة معلومة وقد مر في المقدمة ان مجموع
سطحي كل ضلعين متقابلين يساوي سطح احد القطرين في الآخر ولذا الغنا احد المجموعين
سطح احد القطرين في الآخر لا محالة المجموع الآخر فاذا القينا سطح آ ب في ح د من سطح آ ح
في ب د بقي سطح آ د في ب ح لكن آ د الذي هو قطر الدائرة معلوم فاذا قسمنا سطح آ د في ب ح على آ د
خرج ب ح معلوما لان الحاصل من ضرب احد المقدارين في الآخر اذا قسم على احدهما خرج الآخر
قوله ونخرج عمود ب ز اقول وذلك باستعانة الشكل الثاني عشر من اولى الاصول قوله
وزاوية آ ب ز آ ز متساويتين اقول وذلك بالشكل السادس والعشرين من اولى الاصول
قوله فيكون ح ز مساويا ك ز اقول وذلك بالشكل الرابع من اولى الاصول قوله اعني ح ز
اقول وذلك لمكان الشكل الثامن والعشرين من ثالثة الاصول ومن هنا بان ان نقطة ز عند وصل
آ ه مثل آ ب لا تقع على ز ولا فيما بين ح ز والا لوقع مثلث اكثر من ضلعين بالشكل الخامس
قوله فهما متساويان اقول يعني ح ز ز ه قوله القائمة الزاوية اقول يعني بالزاوية القائمة
زاوية ا ز ح الواقعة في نصف الدائرة قوله فنسبة آ ح الى ح ز اقول وذلك لتشابه مثلثي
ا ز ح ز ح ه بالشكل الثامن من سادسة الاصول قوله وسطح آ ح في القطر اقول فذلك
بالشكل السابع عشر من سادسة الاصول قوله وبهذا الوجه يمكن ان يعرف اقول انما

[illegible]

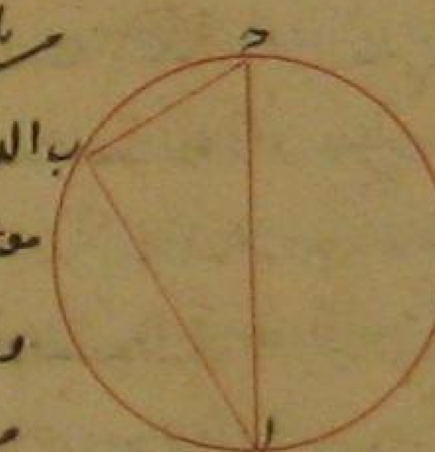
والسلام

[illegible]

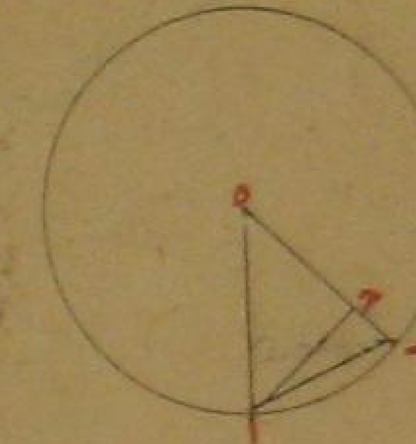
السدس ستون بالاجزاء التي بها المحيط ثلثمائة وستون ووتر السدس ستون بالاجزاء التي بها قطر
الدائرة مائة وعشرون واعتبر ذلك جميع القسي واوتارها فاذا اعلمنا قوسا معلومة الوتر فانا نعني
لم قوسا معلومة النسبة الى المحيط ووترها معلوم النسبة الى القطر **قوله** وايضا ضعف مربع نصف القطر
اقول لان وتر الزاوية القائمة التي تقع على المركز يكون ضلع المربع الذي يقع في تلك الدائرة فيكون ضعف
مربع نصف القطر مثل مربع ضلع المربع لمكان العروس **قوله** اعني مربع ضلع المثلث **اقول** وذلك
لما بين في الشكل الحادي عشر من المقالة الثالثة عشر من الاصول وهذه من امهات الاوتار وقد بينا منها
وتر الثلث ولذلك لسنا ان نكرر بيانه على ما ذكرنا دائرة اب ج على مركز د ونخرج منها قطر المحيط ونصل
دب ونخرج اه ب ونقيم على ه ب عمود اج فيكون نصف وتر الربع وزاوية اه ب نصف
قائمة لان مثلث الزوايا كاربع القائمات الحادثة عند المركز لكل المحيط فيبقى زاوية ه اج
نصف قائمة فه ج ب وجميعا ودماجه مساوي اج وا ج نصف وتر الربع معلوم فه ج معلوم ود ب فضل
نصف القطر على نصف وتر الربع معلوم وكذا مربعه ومربع اج معلوم فمربع اب المعادل لهما
معلوم فجذره معلوم وهو ضلع مخمس الدائرة فذلك ما اردناه

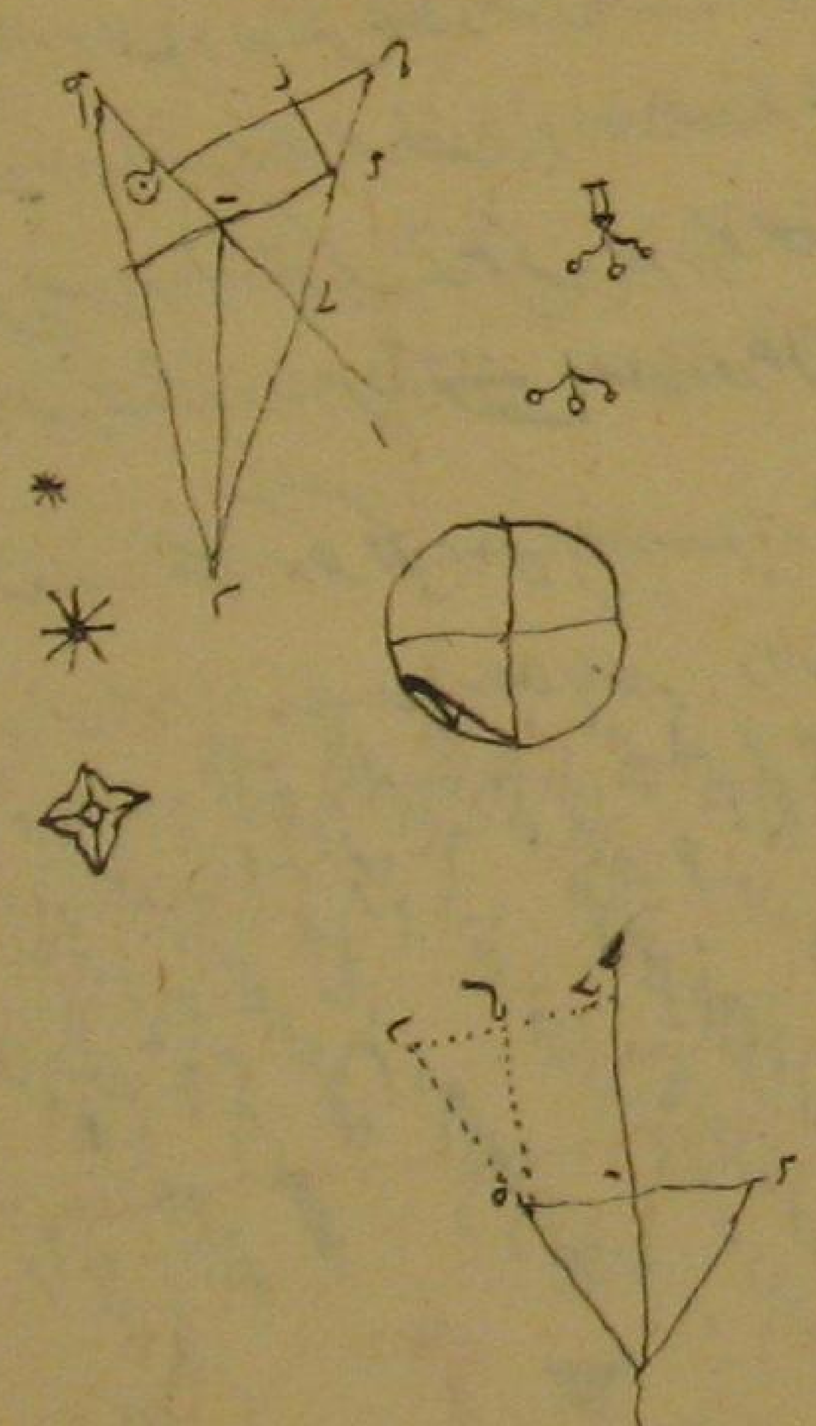


قوله ومعلوم ان القطر يعني اج **اقول** في بيانه لتكن
دائرة ا ج وقطرها معلوم ولتكن فيها وترا معلوما فيكون الوتر
الباقي الذي به تمام نصف الدائرة معلوما لان زاوية ب من مثلث
ا ب ج قائمة لانها في نصف الدائرة كما بين في الشكل الثلثين
من ثالثة الاصول فيكون مربع وترها



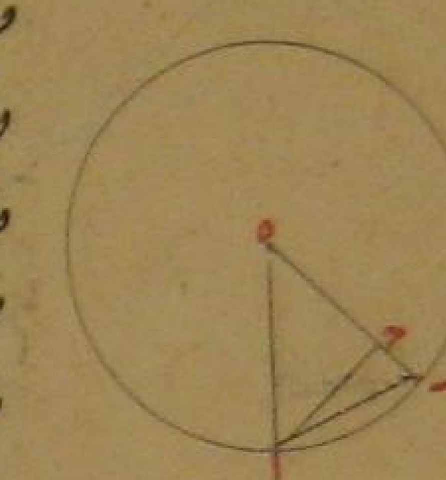
ب الذي هو القطر مثل مربعي اب ب ج ومربع ب ج احد هذين الاوتار المعلوم
معلوم فيكون اب معلوما بان ننقص مربع ج ب من مربع القطر
ونأخذ جذر الباقي فيكون هو المطلوب وفي ا وبعض الكتاب مثال لذلك
من ضلع المعشر وتمامه لنقاس عليه الاوتار عليه فذلك ظاهر **قوله**
مقدمة نافعة جدا بعد **اقول** هذه المقدمة انما تنفع في الشكل الثاني لها **قوله** فلنجعل زاوية
اب ه **اقول** وذلك باستعانة الشكل الثالث والعشرين من اولى الاصول **قوله** وكذلك زاويتا
ا ب ه ب د ا **اقول** وذلك لمثل الشكل العشرين من ثالثة الاصول **قوله** فهما مثلثان **اقول**
وذلك لانهما متساويا زاويتين من مثلث لزاويتين من مثلث آخر فتبقى الثالثة من احدهما مساوية
للثالثة من الآخر لان كل مثلث فان زواياه الثلث مساوية لقائمتين ويساوي الزوايا بين المثلثين
يوجب التناسب بين الاضلاع النظائر بالشكل الرابع من سادسة الاصول وهذا هو المعنى بالمتشابهة
لان السطوح المتشابهة التي زواياها تكون متساوية واضلاعها المحيطة بالزوايا المتساوية متناسبة
كما ذكر في صدر سادسة الاصول ولذلك يكون نسبة ب ج الى ا ج كنسبة ج ه الى ه ا وبالابدال نسبة ب ج



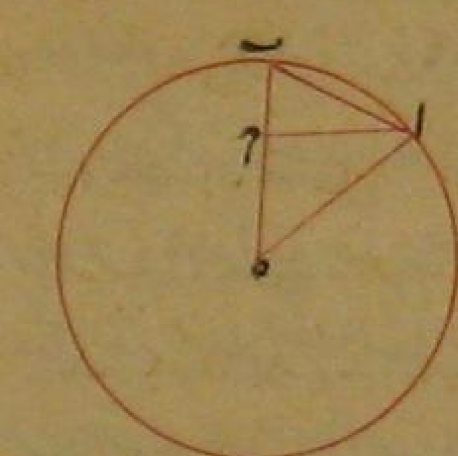


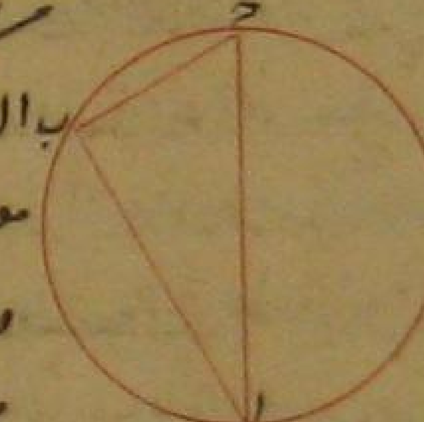
صح ٥

السدس سنوف بالاد آ التي بها المحيط بلماه وسنون ووتر السدس سنون بالاجزاء التي بها قطر الدائرة مائة وعشرون واعتبر ذلك جميع القسي واوتارها فاذا علمنا قوس معلومة الوتر فاعرف لترقوسا معلومة النسبة لما المحيط ووترها معلوم النسبة لما القطر **قوله** وايضا ضعف مربع نصف القطر **اقول** لان وتر الزاوية القائمة التي على المركز يكون ضلع المربع الذي يقع في تلك الدائرة فيكون ضعف مربع نصف القطر مثل مربع ضلع المربع لما في العروس **قوله** اعني مربع ضلع المثلث **اقول** وذلك لما تبين في الشكل الحادي عشر من المقالة الثالثة عشر من الاصول **قوله** حصل من اجلها كالاوتار وقد بيننا منها وتر الثلث ولكن لسائل ان يقول كان فيه علما وكونا وانه ان علم مركزه و ان مبينا في المحيط و نصل و ي و نخرج ه آ ه ت و نقيم عليه ت عمود آ د فيكون نصف وتر الربع وزاوية آ ه ت نصف قائمة لانه ثلث الزوايا الاربع القائمات الحادثة عند المركز لكل المحيط فيبقى زاوية ه آ د ايضا نصف قائمة فه د ب يلي آ د و آ د نصف وتر الربع معلوم فه د معلوم و د ت فضل نصف القطر على نصف وتر الربع معلوم وكذا مربعه ومربع آ د معلوم فمربع آ ت القوي عليهما معلوم فجذره معلوم وهو ضلع المثمن الدائر فذلك ما اردناه



قوله د معلوم لان القطر يعني اى **اقول** في بيانه لكن واصل آ د فيكون معلوما ولعله من الاوتار معلوم فيكون الوتر الباقي لما تمام نصف الدائرة معلوما لان زاوية ت من مثلث آ د ه قائمة لانها في نصف الدائرة كما تبين في الشكل الثلاثين من الثالثة من الاصول فيكون مربع وترها



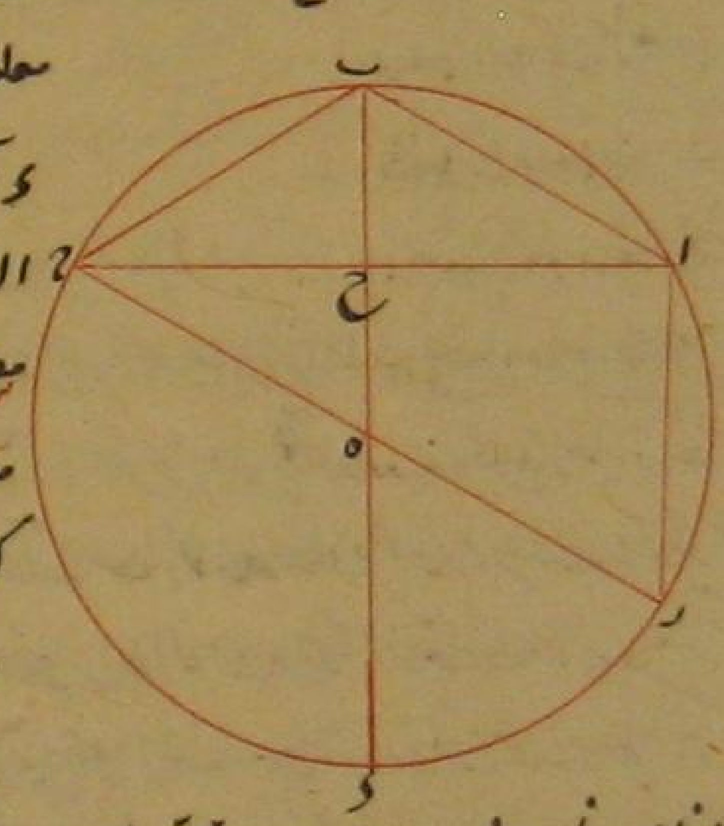


ب الذي هو القطر مثل مربعي آ ت ح ومربع ت ح احد من الاوتار المعلومة معلوم فيكون آ ت معلوما بان ينقص مربع ح ت من مربع القطر ويأخذ جذر الباقي فيكون هو المطلوب وفي آ و بعض الكتاب مثال لذلك من ضلع المعشر وتمامه لتماس بوله كالاوتار عليه فذلك ظاهر **قوله** مقدمة بافقه فيما بعد **اقول** هذه المقدمة انما تنفع في الشكل الثاني لها **قوله** فلنجعل زاوية ا ت ه **اقول** وذلك باستعانة الشكل الثالث العشر من اولى الاصول **قوله** وكذلك زاويتا ا د ت ب د آ **اقول** وذلك لملة الشكل العشر من ثالثة الاصول **قوله** فيها مثلثا متشابهان **اقول** وذلك لان زاويتي متساويتان زاويتين من مثلث لزاويتين من مثلث آخر فتبقى الباقية من احدهما مساوية

ت

للباقية من الآخر لان كل مثلث فان زوايا الثلث مساوية لقائمتين ويساوي الزوايا بين المثلثين يعني التشابه بين الاضلاع النظائر بالشكل الرابع من سادسة الاصول وهذا هو المعني بالتشابه لان السطوح المتشابهة هي التي زواياها يكون مثناة واضلاعها المحيطة بالزوايا المتساوية متناسبة كما ذكره في صدر سادسة الاصول ولذلك يكون نسبة ت ح الى ما ذكرناه ح ه الى ه آ وبالابدال نسبة ت ح

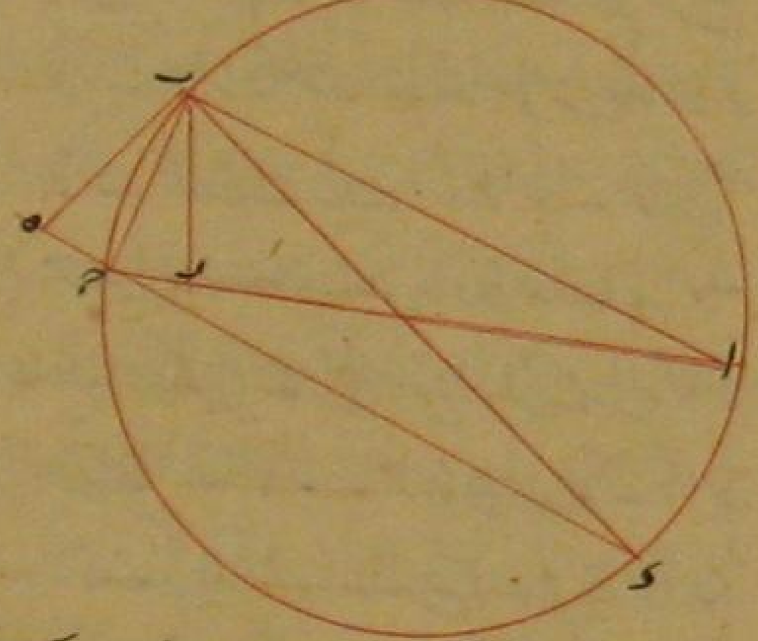
اثنى عشر لانه الفضل بين قوسين معلومتي الوتر وبهما قوسا سته عشر السدس والخمس معلم وفي هذا الفضل
بالشكل الثاني ثم وتر نصفه وهو سته ثم وتر نصف نصفه وهو ثلثه ثم وتر نصف نصف نصفه وهو جزء
ونصف ثم وتر نصف نصف نصف نصفه وهو ثلثه ارباع جزء جميع ذلك بهذا الشكل وبشكل انه
سائر الاوتار كما احد اوتار زيادات القسي المعلومه بعضها على بعض من قوس السدس والخمس
والربع والثلث والعشر كما بينا في الشكل الاول من هذه المقاله ونستخرج نصف اوتار تلك الزيادات
ونصف نصفها كم شئنا ولنا ان نبين هذا الشكل بعبارة اسهل واتم مثاله اذا كان قوس اب تحت اجد
احد منها وبان معلومتا الوتر فاقول ان وتر ضعفها الذي هو اد معلوم وكذا جد اذا كان معلوما
كان اب الذي هو وتر نصف قوس اجد معلوما برهانه انا نخرج قطر بحد وعمود زه ونصل از
فلان زاوية هجد قائمة كالتي زاوية زاد قائمة وزاوية هجد مشتركة فمثلثا زاهد وهجد متشابهان
فنسبة هد اما هز كنسبة هج اما زا وهز نصف هد زوج نصف از ود از لما كان اد
معلوما معلوم فهج معلوم وبعد مج معلوم وبه

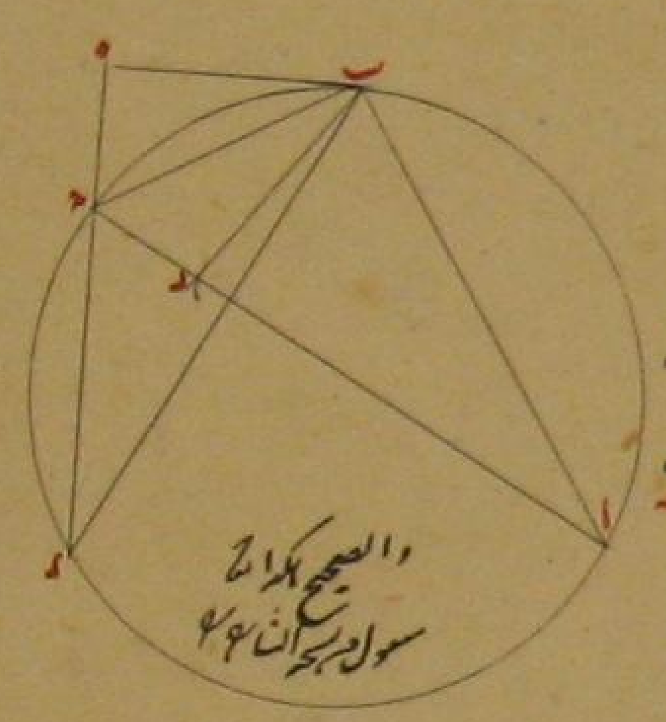


وب اما اكسه با اما بج مثل ذلك بالشكل
الثاني من هذه كما صور لو وصلنا از فان
معلوم وكذا فرضنا اب معلوما كان ايضا از
معلوما للتي بج من اجل انه اما اب المعلوم
كنسبة اب اما اد فيكون معلوما فهو بج معلوما
وضعفه الذي هو از نصف معلوما وهو وتر تمام اد
اما نصف الدائرة معلوما فصار كما انا
لو اردنا معرفة وتر القوس من تقدم المعرفة بوتر ضعفها ضربنا الوتر المعلوم في نفسه ونقصنا
المجتمع من مربع القطر وأخذنا جذر ربع ما بقي فما كان نقصناه من نصف القطر وضربنا القطر فيما
فيجتمع مربع الوتر المطلوب ولو اردنا معرفة وتر ضعف القوس المعلومة الوتر ضربنا مربع وتر
على القطر وما خرج نقصناه من نصف القطر فما بقي ضعفناه وضربنا المضعف في نفسه ونقصنا
ما اجتمع من مربع القطر فيبقى مربع الوتر المطلوب جذره هو الوتر المطلوب وذلك ما اردناه قوله لا لكل
واحد منهما وتر لتمام قوس نه اقول لانه لا يلزم تساوي القوسين ومن تساويهما يلزم تساوي
وتريهما بالشكل الثامن والعشرين من ثالثه الاصول قوله تمام القوسين معلوم اقول لانه لما
علم وترا بحد هز نعلم به لانه وتر تمام قوس هز من النصف ونعلم ده لانه وتر تمام قوس بحد
لما علمنا الشكل الاول من هذه المقالة لانا نقول على كل وتر على وتر تمام قوسه من نصف الدائرة
قوله فاذا القينا مضروب احد الضلعين اقول يعني مضروب بحد في هز ودج في مثل
نقصه على بقي مجموع وجه فذلك على ما في المقدمة قوله فيكون معلوما اقول لان بحد معلوم فصار قطر

١٨

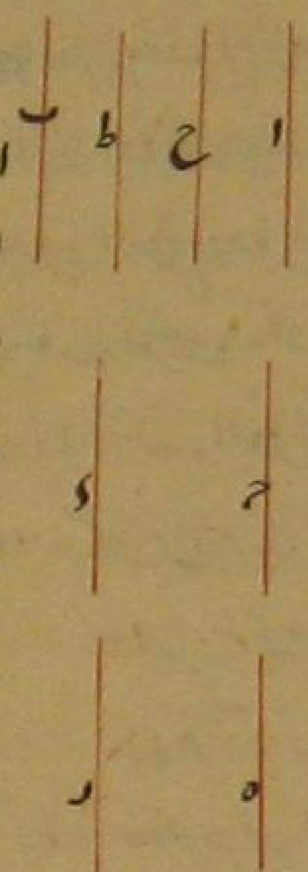
هز وتر تمام قوس بحد معلوم لما عرفت لذا وكذلك اب معلوم فرضا فيكون ازوتر تمام قوس اب ايضا
معلوما وقد علم في الشكل الثاني من هذه المقالة ان ضرب اب في هز مع ضرب بحد في از مساوٍ لضرب
اه في بد فيعلم مجموع كل واحد على بد القطر فيخرج اه وذلك ما اردناه ولنا ان نجمع دعوى هذا الشكل والذي
في الشكل الثالث في شكل واحد ونبين من غير المطالب لا احتياج الى المقدمة النافعة هكذا كل قوسين
معلومتي الوترين فان وتر مجموعهما ووتر فضل ما بينهما معلوم مثاله ان وتري اب بحد وانها احد
معلوما ن فاقول ان وتر مجموعهما ووتر فضل ما بينهما ايضا معلوما ن برهانه انا نصل اه ونعلم عليه
نقطة ح عموده ز ونجعل قوس بد مساوية لقوس اب العظمى ونصل دح ونخرجه على الاستقامة الى
ان يلقى عليه نقطة ح عموده ه فلان زاوية ز قائمة وزاوية ا معقودة بقوس بج فان زاوية ا مساوية لزاوية
معقود لتمام قوس بج الى نصف دائرة وللتي هي اب اما از كنسبه القطر الى وتر تمام بج التي نسبه ضلاعه
كتب المجيوب كما سيجيء بيانه تلك كتب اصحاب
الجيوب وبج معلوم فاز معلوم وكذلك نسبة
اما هز كنسبة القطر الى وتر تمام اب وبج
معلوم مجموع اه معلوم وهو دعوى هذا
وكذلك تقسيم زاوية اب زاوية ه قائمه
زاوية او زاوية ه قائمة كالتي زاوية ح
فده مساوٍ آز وآ ايضا فالتي زاوية ح





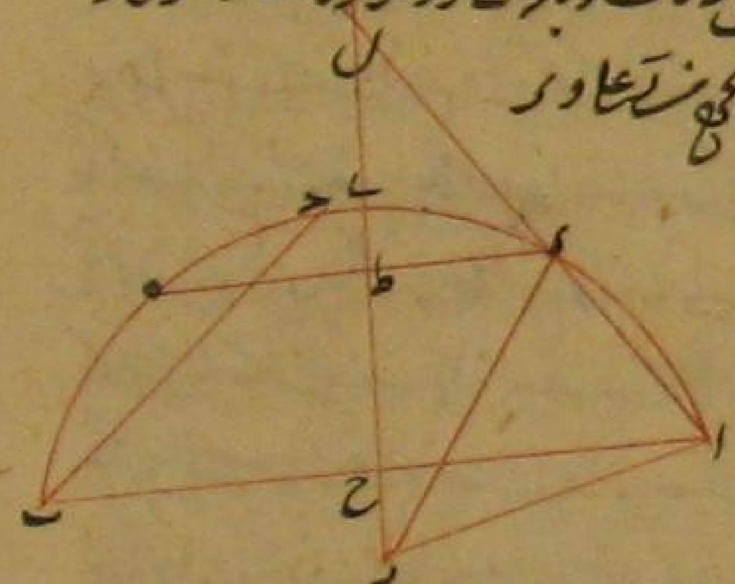
الازه من مثلث بحد تساوي مجموع زاويتي ه د ب ه ح ب التي يتعلق بها قوس بد المساوية للقوس
اب فان زاوية بحد مساوية لزاوية ده نحو زاوية ح وفصل ما بين آز المساوي لده وبين حز
المساوي لحه هو وتر فضل ما بين القوسين الذي هو دح معلوم وهذا دعوى الشكل الثالث
مثال اخر لما اردنا وتر مجموع القوسين المعلومتي الوترين فانا نضرب كل واحد من الوترين المعلومين
في وتر تمام الوتر الثاني فما اجتمع قسمناه على القطر فما خرج من القسمين جمعناه فيكون المجتمع وتر مجموع القوسين
ولما اردنا وتر فضل ما بينهما اخذنا فضل ما بين اللذين خرجا من القسمين فيكون وتر فضل ما بين القوسين
وذلك ما اردناه ولما علم من الشكل الرابع معقد لوتر وتر ونصف علم منه معقد لما يليه او اوار بعده
ونصف وعلى هذا الى نصف الدائرة بواسطة هذا الشكل تلك القسي التي يكون ضعفها ملتبع له
تلك القسي مركبة من واحد ونصف فلا بد ان يكون لها ملتبع اما هي او مع النصف وعلى التقدير يكون ضعفها
ملتبع ونصفها ومن الكل في شيء من هذه القسي فوسال مجهولتا الوترين من القسي المتفاضلة بنصف جزء
نصف جزء وذلك لانه لما علم اوتار القسي المتفاضلة بجزء ونصف من كل اثنين منها فوسال مجهولتا
الوترين متفاضلتين بنصف جزء نصف جزء ونصف مع الثلاثة مثلا فانه بين بينهما قوسان احديهما ا
والاخرى اثنان ونصف مجهولتا الوترين لا يعلم شيء منهما الا انا علم وتر النصف وكذا الكبير كل قوسين

الى نصف الاول معدّبه يحتاج اليها في الشكل الثاني والثالث والاربعين اذا كان قسي معا ربع وكانت نسبة الاول الى الثاني
اعظم من نسبة الثالث الى الرابع ونسبة الثالث الى الرابع اعظم من نسبة الخامس الى السادس كانت نسبة الاول الى
الثاني اعظم من نسبة الخامس الى السادس مثاله نسبة ا الى ب اعظم من نسبة ج الى د ونسبة ج الى د اعظم
من نسبة ه الى ز فاقول



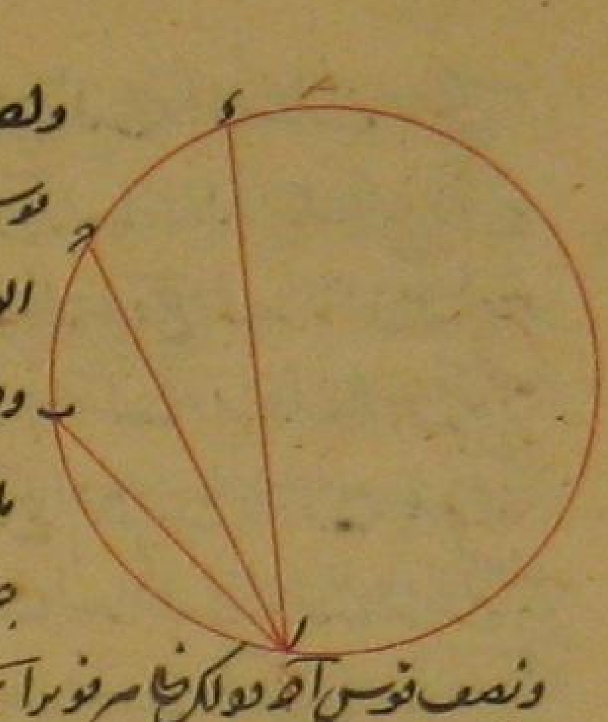
ان ا الى ب اعظم من نسبة ه الى ز لان نسبة ا الى ب اعظم من نسبة ج الى د فلنجعل نسبة ح الى ب كنسبة ج الى د ونسبة ا الى ب اعظم
من نسبة ج الى د فيكون نسبة ا الى ب اعظم من نسبة ح الى ب فا اعظم من ح وايضا فلان نسبة ج الى د اعظم
نسبة ه الى ز نجعل نسبة ط الى ب كنسبة ه الى ز ونسبة ج
الى د كنسبة ح الى ب و نسبة ه الى ز كنسبة ط الى ب ونسبة ج الى د اعظم من نسبة
ه الى ز فيكون نسبة ح الى ب اعظم من نسبة ط الى ب فيكون ح اعظم من ط وقد كان ا اكبر
لان ا اعظم من ح فا اعظم كثيرا من ط و ب معلوم اذ نسبة ا الى ب اعظم من نسبة ط
الى ب ونسبة ط الى ب كنسبة ه الى ز فنسبة ا الى ب اعظم من نسبة ه الى ز
وذلك ما اردنا ان نبين قوله فلنسقط زاوية اب قد اقول وذلك بالعاشرة
الشكل التاسع من اولى من الاصول قوله لتساوي زاويتي ح د اقول
لانه يلزم من تساويهما تساوي قوسي ا ك ح د لانهما عليهما وذلك بالشكل الخامس والعشرين من ثالثة الاصول
وح يلزم تساوي وتريهما كما في الشكل الثامن والعشرين منها ايضا قوله لانهما على نسبة ح د ب اقول
وذلك بالشكل الثالث من ثالثة الاصول قوله لانه نصف د اقول لان د ز يساوي ع ا د ز و ز
بالعروس وكذلك ا ى الى ما يساوي عل ا ز ز ك و ز ك من كل منه و ز يمثل ز ا وقد ولى الزة
اطول من ا ما لعرون يتبع عمود ز ك فها ح ده قوله ويكون ز ك اطول من ك وهو اطول من ز ك اقول
وذلك لان ز ا قصر من ز ا فاذ العمل على ز ك ز ا يكون لامحالة اطول من ز ك العمل على ز ك ز ه اوس
زاوية ز ك فيكون زاوية اه ك اعظم منها لكونها خارجة عن مثلث ك ه فيكون زاوية ه ا ك في مثلث
اه ك حادة فضلع ا ك اعظم من ك ه وذلك زاوية اه ك منفرجة زاوية ز ه ك حادة في مثلث ز ه ك
ضلع ز ك الموتر للزاوية الحادة اطول من ضلع ز ك الموتر للحادة قوله اعنى نسبة ز ه الى ه ا
اقول وذلك بالشكل الاول من سادسة الاصول قوله اعنى نسبة زاوية ط ز ه الى زاوية ح ز ه اقول
وذلك لان نسبة القطاع الى القطاع كنسبة الزاوية الى الزاوية لان نسبة القطاع الذي يشتمل اثنين ولعدة
لعددهما الى الاخر كنسبة القوس التي هما فاعوتا القطاعين لعددهما الى الاخرى وكذلك نسبة القوس
الى القوس كنسبة الزاوية الى الزاوية بالشكل الثالث والثلثين من سادسة الاصول واما كانت المثلث
الى المثلث اصغر من نسبة القطاع الى القطاع لان قطاع ز ه ط اعظم من مثلث ز ه ز و جعل قطاع ز ه ح
معدلا الاخر فيكون نسبة قطاع ز ه ط الى قطاع ز ه ح اعظم من نسبة مثلث ز ه ز الى قطاع ز ه ح بالشكل
الثامن من خامسة الاصول ايضا لان مثلث ز ه ا اعظم قطاع ز ه ح و مثلث ز ه ز معدلا لكف

فاذا نسبناه اليهما كانت نسبة الى قطاع ز ه ح اعظم من نسبته الى مثلث ز ه ا بالشكل العاشر من خامسة
الاصول ايضا فقد حصلت نسبة معادلة الاول وهو قطاع ز ه ط نسبته الى الثاني وهو قطاع ز ه ح
اعظم من نسبة الثالث وهو مثلث ز ه ز الى الرابع وهو ايضا قطاع ز ه ح ونسبة الثالث وهو مثلث
ز ه ز الى الرابع وهو قطاع ز ه ح اعظم من نسبة الخامس وهو ايضا مثلث ز ه ز الى السادس وهو مثلث
ز ه ا فيكون نسبة الاول وهو قطاع ز ه ط الى الثاني وهو قطاع ز ه ح اعظم من نسبة الخامس وهو مثلث ز ه ز الى
السادس وهو مثلث ز ه ا كما بينا في مقدمة هذا الشكل فاذن نسبة المثلث الى المثلث اصغر من نسبة القطاع
الى القطاع قوله ويعد تضعيف المقدار اقول يعني بعد تضعيف خط ز ا و زاوية ز ك اولا
التي بعد التضعيف لان نسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فلذلك يتم قوله اعني نسبة ح ب الى ب ا اقول
وذلك بالشكل الثالث من سادسة الاصول كما مر قوله اعني نسبة قوس ح ب الى قوس ب ا اقول وذلك
بالشكل العاشر من سادسة الاصول برهان آخر على هذه المقدمة نفرض ا ب وتر قوس ا ب و ج د وتر
قوس ج د ونقول نسبة قوس ا ج الى قوس ب د اعظم من نسبة وتر ا ب الى وتر ج د فاسا
نقسم ا د بنصفين على ك و نخرج ك ه مولدا بالاستقامة ويكون ك ه مساويا لا ب ونتمم ز ه مساويا لوتر ج
ولنكن ز مركز الدائرة ونصل ا ز بخط مستقيم ونخرج ز ك على ر



ا ب عمود ز ح وكذلك ونخرج ا ز الى ان يلتقيا على
ل ولنقطع ز ك وبمركز ز على ط والدائرة
على ا ونصل ا ز ك فالذي لقطاع ا ز ك اعظم
من مثلث ا ز ك وقطاع ك ز ب اصغر من مثلث
ك ز ل فنسبة مثلث ا ز ك الى مثلث ك ز ل اصغر
من نسبة قطاع ا ز ك الى قطاع ك ز ب ولذا ركبنا كانت نسبة مثلث ا ك ز الى مثلث ك ز ل اصغر
من نسبة قطاع ا ز ب الى قطاع ك ز ب لكن نسبة مثلث ا ك ز الى مثلث ك ز ل كنسبة ا ك الى ك ل
و نسبة قطاع ا ز ب الى قطاع ك ز ب كنسبة زاوية ا ز ب التي تقدر بقوس ا ب الى زاوية ك ز ب
التي تقدر بقوس ك ب ... ا ك الى ك ل اصغر من نسبة قوس ا ب التي نصف ا ب الى ك ب
التي نصف قوس ج د و نسبة ا ك الى ك ل كنسبة ا ح التي هو نصف وتر ا ب الى ك ط
التي هو نصف وتر ج د المساوية لقوس ج د فنسبة نصف وتر ا ب الى نصف وتر قوس
ج د اصغر من نسبة نصف ا ب الى نصف قوس ج د وكذلك نسبة الجميع الى الجميع وذلك ما اردناه
ثم اعلم ان بطلميوس ... وتر ... ولعلها اقرب بالتقريب وذلك انه قد تبين من الشكل الثالث انه كيف
يعرف وتر فضل ما بين سدس الدائرة وخمسها وهو عشرها والفضل بين ... السكل
الرابع عرف نصفه ونصف نصفه ... وتر ... ونصف و ربع ... ونصف وربع فاذا
رسمنا دائرة ا ب ج د وخط ا ب وتر نصف وربع ج د من الدائرة ... ا ه وتر ج د

٢٢

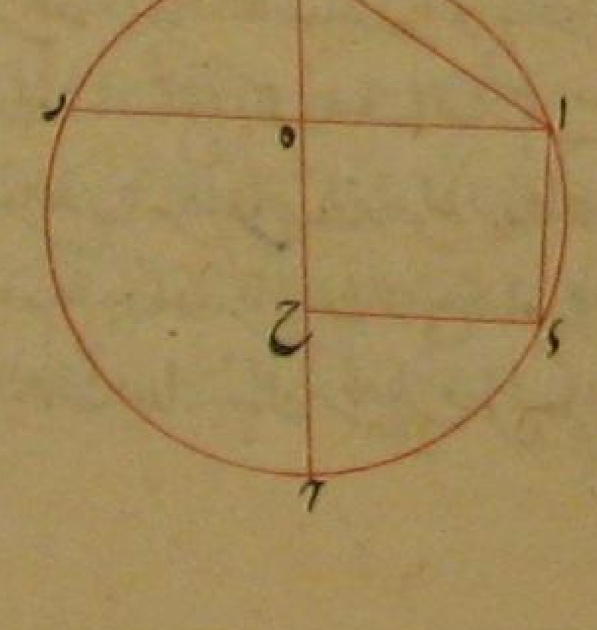


ولقد منهما كانت نسبة وتر آد الى وتر آب اقل من نسبة قوس آد الى
قوس آب لما مر في المقدمة لكن قوس آد مثل ونصف قوس آب اللذين
الواحد مثل وثلث فلذلك كان فوتر آد اقل من مثل وثلث وتر آب
ووتر آب على ما تبين في الشكل الرابع نامح وثلث ذلك ناد مد
بالجزء مجموعهما اهم فوتر آد اقل من اهم وايضا آد وتر
جه والقد كما كان ذلك آد وذج ونصف قوس آد مثل
ونصف قوس آه وذلك ظاهر فوتر آد اقل من مثل ونصف وتر آه لحكم المقدمة فوتر آد اكثر من ثلث وتر
آد لكن وتر آه هج بالشكل الرابع الدح ولما ذلك اده فوتر آد اكثر من اده فاذا كان
وتر الجزء الواحد اقل من ابهم واكثر من اده والتفاوت بين المعدلين ادبعب بالمية فاذا الغد
نصف التفاوت وزيد على الاقل حصل وتر الجزء الواحد باقرب تقريب اهد بالمية لكنهم لا يعتبرون
الا كسور الكسور الواقعة في مرتبة الثوالث فلذلك حكم بطلميوس بان وتر الجزء الواحد اقل من اهد
بالتقريب واكثر من ذلك ليكون واحد تكلم على ان وتر الجزء الواحد اهد فهذه طريقة بطلميوس فيما ذكرنا
وقد استنبط من بعده زيادة للدلالة فائحة وذكر كل منهم بعضها على اقسام الزاوية بثلاثة اقسام الكثر
في كيفية ذلك التقسيم سبيلا مجملة ايضا لا تحتمل كتابنا هذا اقتصاص جميعها مع انها ايضا غير معقولة لما
التحقيق فلذلك ولتشهيرها لمن كتبتهم تركناها قوله بالطرق المذكورة اقول يعني لاعم في العمل
كما في الشكل الثالث او بالتنصيف كما علم من الشكل الرابع او بالجمع كما في الشكل الخامس قوله
ثم ان بطلميوس وضعها في جداول اقول الجداول مقسومة في الطول بجداول ثلاثة اربعة سطور الكلي متوسطا
بين الفاء والكره وتسهيل بينها على صفحة كالاوراق وفي العرض يليه صفوف يسهل بتعدادها على القسي المتفاضلة
بنصف جزء نصف جزء وبانها على سطوره اوتارها ثم قسم التفاضل اللتي من كل سطرين سطرين على الولاء
ثلثين فيما منها وبه ووضع قسما ولقد انهاه في صف بالك بار السطر كالاول من السطر مع كل حصة
وبيعه ولصح بالتقريب كان في السطر كالاول في الصف الثاني ما له وفي السطر الثاني ا د
التفاضل بينهما ما له فقسم هذا التفاضل على ثلثين حصل نصيب الواحد اده بالمية ووضع الخارج في الصف
الثالث بازائه ما له يعني لو كان القوس نصف جزء ووضع ولصح كان الوتر مجموع ما له بالمية
اده بالمية ولو كان القوس نصف جزء ودقيقتان كان الوتر مجموع ما له بالمية وضعف اده
بالمية ولو كان القوس نصف جزء وثلث دقائق كان الوتر مجموع ما له بالمية وثلثة امثال اده
بالمية وعلى هذا وانما قسم التفاضل على ثلثين لان نسبة التفاضل وسواء الا آ الوتر بما لمكن فنفعه موسم
كنه الجهول وهو الوتر المطلوب اما رفعه ولصح فوسيلة بالتقريب لصغر القسي واوتارها قوله امكن
اصلاحه اقول يعني امكن اصلاحه لان من حيث ضعف قوسه كما في الشكل الرابع او من حيث تمامها
كما في الشكل كالاول من ان العطف يقوى على وتر القوس وعلى وتر تمامها الى نصف القطر او من جهة التفاوت

من قوسه ومن قوس اخرى معلومة الوتر كما ذكر في الشكل الثالث في جميع ذلك ظاهر مما سلف تفسير
الاشكال الثلاثة الملحقة بآخر هذا الفصل من سنة قوله بل طالما من نصف القطر حال الوتر من القطر
اقول يعني كان الوتر كقوله طولا انما الذي يصير قطرا فالجيب كقوله عظما انما الذي يصير نصف القطر وهو
الجيب الاعظم قوله وهو سما وله في اقول وذلك بالشكل الرابع والثلثين من اولى الاصول قوله وكل عدد
من جيب القوس وجيب تمامها معلوم من صاحبه اقول وذلك لانه لو اعلم العدد بما بسطه من مربع
بذا العددان عليهما القوس في مربع الكل باحد جذره فما حصل هو معادلة قوله ليس نصف الوتر جيب
اقول لانه علم ان الجيب هو نصف وتر ضعف القوس وكل ما لم يكن لضعفه وتر لم يكن له جيب قوله
وجيب الثلث والسدس والعدد اقول لان وتر ضعف الثلث وتر ضعف السدس في الدائرة ولقد وهو
وتر الثلث فيكون جيب الثلث والسدس والعدد قوله وهو جذر ثلثة ارباع مربع نصف القطر اقول
وذلك لانه قد تبين في الشكل الحادي عشر من المقالة الثالثة عشر من الاصول ان مربع ضلع المثلث ثلثة امثال
مربع نصف القطر وقد تبين الآن ان جيب الثلث والسدس نصف وتر الثلث ومربع نصف الشيء
ربع مربع الشيء لما في الشكل الرابع من ثانية الاصول فيكون مربع جيبهما ربع مربع وتر الثلث
فيكون ثلثة ارباع مربع نصف القطر قوله وجيب الثمن جذر نصف مربع نصف القطر اقول وذلك
لان نصف القطر يقوى على جيب القوس وجيب تمامها فاذا كانت القوس ثمنا كان جيبها وجيب
تمامها متساويين فنصف مربع نصف القطر يكون مربع كل منهما فجذره يكون هو الجيب قوله وتساوى عمل ما
اقول بيانه ان ك نصف على ار ونزيد عليه كط فنسطح طه في كط مع مربع رك يساوي مربع
رط بالشكل السادس من ثانية الاصول لكن يساوي مربع رح لكن مربع رح يساوي رك كح وليكن مربع ر
ك المشترك في سطح طه في طك ما والمربع مح ك لان مربعه كح طه في طك على نقطة ك مقسوم بنسبة
ذات وسط وطرفين و ك كالطول نصف وتر السدس و ك ط نصف وتر العشر بالاوصاف التي
ذكرناها في الشكل الاول من هذه المقالة وج ط العددان عليهما نصف وتر الخمس بالشكل العاشر
من المقالة عشر من الاصول وقوله تمام اشارة الى الشكل الاول من هذه المقالة قوله اذ جيب القوس
تح وهو ايضا معلوم اقول هذا لم يظهر الان اخذ مما لم يحسب القوس تح والثاني انه معلوم قوله
لما الاول ولما الثاني اشارة الى ما هذين قوله كان هو ضعفا له ر اقول وذلك لان ح ح نصف
ح آ بالشكل الثالث من ثالثة الاصول وكذلك ر آ نصف ط آ لذلك فخط ه ر مواز لح ط بالشكل
الثاني من سادسة الاصول فمثلث اه ر اه ج ط متشابهان لان زاوية آ مشتركة وزاوية ح
ور ط كل منهما مع نظيرتها الداخلة والخارجة متساويتان بالشكل التاسع والعشرين من اولى الاصول
فنسبة الضلع الى الضلع كنسبة العاعلة الى العاعلة بالشكل الرابع من سادسة الاصول لكن
ضلع المثلث الكبير ضعف نظيره من المثلث الاصغر وكذا فاعلة ج ط ضعف فاعلة ه ر قوله ضعفا
لقوس تح اقول لان في الشكل الرابع نظام لان آب نصف آح و آه نصف آط بالشكل الثاني

مثاله من ثالثة لاصول فيكون قوس ح ط ضعفا لقوس ح ه قوله الثالث فلان قوس ا ط نصف ع باء الشكل
الثالث من ثالثة الاصول فيكون ح ط مثل ا ح مع د ع لكن ا د مع د ح مثل ح ب فبين ان ب ح نصف ا ح لان
نصف د ب ا ح ع باء بالشكل الثالث من ثالثة الاصول فيكون ح ط ضعفا لقوس ح ه قوله واما الرسم فهذا الشكل
قوس ه ح بقسمين متساويين مثل ع باء كان قوس ه ا اعني قوس ط ه ضعفا لقوس ك ب و ه ع ايضا
ضعف لقوس ه ك فمجموع قوس ط ه ه ع ضعف لقوس ه ب قوله فانهما منقطعة ب اوله
وذلك بعكس الشكل العشرين او الثلثين من ثالثة الاصول قوله من سطح ا ه في ر ب و ا ر في ه ب المعلوم
اوله لان وتر ا ه معلوم وكذا تمامه من نصف الدائرة وهو وتر ب معلوم وا ر ايضا معلوم وكذا تمامه من
نصف الدائرة وهو ر ب معلوم لما مر ان الخط يقوى على وتر القوس وعلى وتر تمامها من نصف الدائرة
فاضلاع ذي اربعة اضلاع ا ه ب ر معلومة فمجموع سطحي كل ضلعين متقابلين معلوم وذلك مساو لسطح
القطرين لكن قطرا ع ه ر ب ا ب لكن ا ب معلوم فاذا قسمنا السطح عليه خرج ه ر معلوما والمقصود
لو كان ا ه ا ر ولم يكونا معلومين لكنهما باعتبار ان ا ب يتعين فيه نصف قطر الدائرة العظمى التي مركزها
ب فاذا اعتبرنا النسبة الى الدائرة الصغرى التي قطرها ا ب صار معلوما لانهما ضعف ما كان اولا وح يلقى
كل منهما من ربع ا ب القطر وبما حدر التاسع يصير قطر ه ب ر ب معلومين بالاوتار التي بها
ما وعشرين ولو اسقطنا مجموع سطحي ا ه في ر ب و ا ر في ه ب على ا ب القطر خرج ضلع ه ر بالاوتار التي
بها ا ب ماية وعشرين فاذا انصفناه صار قطر ه ر معلوما بالاوتار التي بها ا ب ستين قوله و ب ا
و ب ا اوله يعني وتر قوس ا ب قوله ونصفه نصف قطر ب ه اوله وذلك بالشكل الثالث
ثالثة الاصول قوله مما على انه يلقيه اوله وذلك بالشكل الثالث من ثالثة الاصول الذي بين فيه
لان بالشكل الثامن والعشرين من ثالثة الاصول قوله لانه جيب تمام ا ب اوله وذلك لما من في
الشكل الاول من هذه الاشكال الثلثة قوله وسطح ح ب في ب د الى المربع من اوله وذلك لان السطح
ح ا في ح ب مع مربع ب ح مساو لمربع ب د بالشكل الثامن من ثانية الاصول فان سطح
ح ب في ب د مع مربع ب ح بالشكل السابع عشر من ثالثة الاصول ايضا لكن ح ب في ب د معلوم لان سطحه
من الاجزاء مربع ب ح معلوم فمربع ه ب معلوم قوله مثلثي ا ب ح على ح اوله من الظاهر انه لا يلقاه الا اذا
كانت القوس العظمى اقل من نصف محيط الدائرة او اقل فح لو فرض القوس الصغرى منطبقة عليها
كانت القوس المنفرجة منها بسبب التطبيق اقل من النصف وذلك يوجب التقاء الخطين وهو واضح واما اذا
كانت القوس العظمى اكثر من النصف امكن ان يكون القوس المنفرجة منها بسبب التطبيق لا نصف دائرة
و ه يلزم توازي الخطين او اكثر من النصف ويلزم الثلثة غير جهة ا و لا يتمشى هذا البرهان على هذه
الوضع لعدم التقاء و يمكن ان يقال لو اتم لنا البرهان على الوضع الاول لم نحتج الى ذلك اذ يكون لك جميع
الاوضاع لسائر القوس والجيوب ولا اعتداد للعض اللذين يقال القوسان الموصوفان بعد التسمية يكونان
اقل من النصف ابدا فيلزم الثلثة جميع الاحوال قوله كنسبة قطاع ب د ه الى قطاع ا ه ب

اوله وذلك بالشكل الاخير من ثالثة الاصول قوله اعني ه ب الى ح اوله وذلك بالشكل
الاول من سادسة الاصول قوله اصغر من نسبة قطاع ب د ه الى قطاع ا ه ب اوله قد بينت ذلك
في مقدمة اوردتها قبل هذا الشكل لاوتار وهو الشكل السادس قوله اعني نسبة ح ر الى ا ب
اوله وذلك لتشابه مثلثي ح د ع ه ب ع بالشكل الرابع من سادسة الاصول لكون زاويتي ح ه
و ر ادع ه ب متساويتين لانهما على قوس الا ... ونهما زاويتان متساويتين لان احديهما خارجة والاخرى
داخلة من مثلثي اللذين قطر ح ر ه ه قوله مثل ما ب اوله يعني الشكل السابع من ... المعالي
قوله فان اردنا ان نعد بالجيوب بدل الجيب والعمل بالجيوب اوله يعني لو كان معنا
قوس معلومة واردنا ان نعرف جيبها وقد يسمى ذلك تجنيبا او كان معنا جيب معلوم واردنا ان
نعرف قوسه وقد جرت العادة بتسمية هذا العمل تقويسا قوله المعاضلة بربع ح ربع ح
اوله لان الخط الموضوعة في جدول بطلميوس للاوتار بمعاضلة بنصف ح نصف ح فاذا
نصفنا يكون بمعاضلة بربع ح ربع ح قوله والعمل ان ينصف الى اوله يعني لو كان
معنا قوس واردنا ان نعرف جيبها نضعفها ونضعف تلك القوس فان نصفه هو المطلوب
ولو كان معنا جيب واردنا ان نعرف قوسه ضعفنا الجيب وضعفناه ونأخذ ونعرف من الجدول
قوسه فنصف تلك القوس هو المطلوب ويجب علينا ان فرض لنا قوس ولم نجد جيبها التي يتفق اولا
بان نستعملها كما ... لو كانت اقل من نصف درجة او لو كانت اكثر منها واقل من مائة وثمانين استعملنا
فصل ما بينها وبين المائة والثمانين ولو كانت اكثر من مائة وثمانين واقل من مائتين وسبعين عصينا منها
مائة وثمانين واستعملنا الباقي ولو كانت اكثر من مائتين وسبعين استعملنا ما بينها وبين الثلثمائة
والستين ويسمى قصور القوس عن ربع الدائرة تماما لها وقد يسمى بعضهم قصورها عن نصف الدائرة
لها وعن كل الدائرة تكملة لها واعلم ان الجيوب المذكورة في هذه المباحث هي المستوية وهي
انصاف اوتار اضعاف قسيها كما علمت وانما قيدت بالمستوية للفرق بينها وبين الجيوب المعكوسة
وهي كالاعمدة الخارجة من منتصف اوتار قسيها الى منتصف قسيها ولفظ الجيوب اذا اطلق اريد
بها المستوية لان المعكوسة قد اختصت بالسهام فلتكن دائرة ا ب ح د وقطراها ا ر ب ح يتقاطعان
على مركز ه ونعمد اوتر ع ب ع ... و ا د موازيا للقطر ونقيم ... على ... فاه د
وتر قوس ا ب ر و ا ه الجيب المستوي لقوس ا ب و ب ه الجيب المعكوس او السهم لقوس ا ب
وقد يقال له الجيب المعكوس او السهم لقوس ا ب ر
والاول هو المستعمل المشهور ولو كان ا ب
اكبر من ربع فيكون قوس ا د مساوية لقوس
ا ب ولذلك يكون ا ح و د ح تمام ضعف قوس ا ب
الى نصف الدائرة وظاهر ان ح ع مساو لـ د ح



وتفصل اب فاذا كان وتر اه معلوما واردنا الجيب المستوي لقوس اب لهذا نصف وتر ضعف
قوسها واذا كنا اردنا الجيب المعكوس قسمنا مربع وتر القوس التي اردنا جيبها المعكوس على القطر
فنخرج جيبها المعكوس وذلك لان نسبة ج ا الى اب كنسبة اب الى اه بالشكل الثامن من سادسة الاصول
فاذا قسمنا مربع اب على قطر ج ح خرج ه وهو الجيب المعكوس وان كان الجيب المستوي معلوما واردنا
معرفة الجيب المعكوس منه نقصنا مربع الجيب المستوي لتلك القوس من مربع نصف القطر فما بقي
اخذنا جذره ونقصناه من نصف القطر ان كانت اصغر من الربع وزدناه عليه ان كانت اكثر
من الربع فيحصل الجيب المعكوس مثلا اه الجيب المستوي لقوس اب معلوم واردنا معرفة ه
الجيب المعكوس لها فاذا سلكنا المسلك المذكور حصل المطلوب وذلك لان سطح ه ح في ه ج مع مربع
الفصل بين ه ونصف القطر مساو لمربع نصف القطر بالشكل الخامس من ثانية الاصول
فاذا نقصنا مربع اه من مربع نصف القطر بقي مربع الفصل بين نصف القطر وبين ه فاذا
اخذنا جذره ونقصناه من نصف القطر بقي خط ب ه وهو الجيب المعكوس لقوس اب
ولو كنا قد اردنا الجيب المعكوس لقوس اه لكنا قد زدنا الجذر على نصف القطر ليبلغ خط ه
وهو الجيب المعكوس المطلوب وفي معرفة الجيب المستوي من المعكوس نضرب مربع الجيب المعكوس من
مربع وتر قوسه في مربع جيبها المستوي فجذره هو المطلوب وذلك ظاهر لان اب معلوم على
اه به او نضرب الجيب المعكوس في فصل ما بينه وبين القطر فيجتمع ايضا مربع الجيب المستوي
وذلك ظاهر من ان نسبة ه ح الى [illegible] بالشكل الرابع والثلاثين من ثانية الاصول
وايضا لو انقصنا وتر تمام ضعف القوس التي نريد جيبها المعكوس لو كانا اقل من
الربع من القطر ولهذا نصف الباقي كان الجيب المعكوس المطلوب وكلما نقصناه
اذ هو وتر تمام ضعف قوس اب من تحت القطر فيبقى مجموع [illegible] المتساويين فنصف ذلك هو المطلوب

الفصل الثالث في القوس التي بين الانقلابين اولى لما السبب الذي احوج لما تقدم معرفة
الميل الكلي سواء ما لم يكن معلوما لم يكن لنا الى معرفة مطالع الفلك المستقيم سبيل ولو لم يكن مطالع الفلك المستقيم
معلوما لم نجد الى معرفة مطالع اكثر البلاد سبيلا ولا الى ما يتعلق بذلك وايضا فيحتاج ان نعلم ميل
جزء الشمس وقت ما لكن لو لم يكن العلم بالميل الكلي [illegible] بمعرفة [illegible] لفلك البروج
لم [illegible] معروفا ولكنه رصد الشمس فلم [illegible] جيبها معلومة ومن المعلوم ان معدل النهار في [illegible]
[illegible] الموضع في كل بلد على فلك نصف نهاره ولا منطقة البروج [illegible] يختلف الوضع عليه جميع
الدوائر التي [illegible] فيها اليوم بليلته ولهذا [illegible] فلك نصف النهار [illegible]
عن معدل النهار [illegible] الارتفاعات [illegible] عن سمت الراس الى جهة ولعدم [illegible]
الشمال او الجنوب فالاعظم والاصغر يكون الميل الاعظم نصف ما بينهما وان كان [illegible] يختلف الاصوب
يكون الميل الاعظم نصف مجموع [illegible] بينهما وذلك [illegible] العمارة [illegible] الميل الاعظم [illegible]

القوس ه

يساوي مربع اه بالشكل الرابع والثلاثين من ثانية الاصول وسطح ه ح في ه ج

الميل م

٢٢

على رصد كل ارتفاع اللذين [illegible] منها الشمس عما كانت [illegible] كل ارتفاع او ساقطة الماضي وكل ارتفاع
في فلك نصف النهار [illegible] بحلقة تلزم سطحه [illegible] بعضادة ذات [illegible]
الصورة مركبة على مركز الحلقة وذلك لا [illegible] الا باحتياط وسط الحلقة كله [illegible]
او بعضه بنقطة او قطرين يخرجان فيها ليستبين بهما المركز ويمكن فيهما القطب من العضادة وكل
مسلك [illegible] الصنعة يماس ظاهره باطن الحلقة ولا [illegible] سطحها [illegible]
وهي الحلقة [illegible] على وسط باطنها [illegible] جدول [illegible] باطن الحلقة مع العضادة
المستدير بها الحلقتان اللتان ذكرهما بطلميوس [illegible] الحلق الى التوسيع والتعظيم
الجثة [illegible] ليمكن من قسمتها ما امكن [illegible] ثم انها اذا عظمت لم [illegible] طبيعته
تغير شكلها في [illegible] التعليق ويعرضها [illegible] والضغط في [illegible] ولهذا اشار
بطلميوس الى [illegible] سطح فلك النهار [illegible] مقام [illegible] الحلقة
ونقل [illegible] ذلك [illegible] الحلقة من الحلل واكثر المحدثين [illegible] اتفقوا [illegible] ذلك [illegible]
وصيروا [illegible] قوله [illegible] العمل بها على [illegible] تمامه فاما مقدار هذا الميل الذي
بقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج [illegible] على انه لربعة
عشر [illegible] هذا في [illegible] حكموا بان اقليدس انما استخرج في المقالة
الرابعة من الاصول ضلع ذي خمسة عشر ضلعا في الدائرة لسبب [illegible] مقدار الميل الاعظم وقد قصد
ذلك بالرصد الذي عمل [illegible] ولم يسمع رصد اقدم منه ثم قصد بعد ذلك بطلميوس قوس
ما بين المنقلبين [illegible] او اكثر [illegible] واقل من نصف [illegible] فزيادة ما فصل لما
[illegible] القوس الى الدائرة [illegible] عشر [illegible]
ثم قصد بعد ذلك بالرصد المامون المعروف بالشماسية التي عليها يحيى بن ابي منصور واجمع عليها
عدة من العلماء وكانت [illegible] فوجدوا الميل الاعظم كج له ثم رصد بنو موسى بن
شاكر المنجم ارتفاع الشمس نصف النهار عند حلولها اول الجدي بمدينة السلام وذلك يوم
الخميس سنة مائتين وسبع [illegible] ليزدجرد فوجدوا ارتفاعها [illegible] كج ه ورصدوا ايضا
ارتفاعها نصف النهار عند حلولها اول السرطان فوجدوا الارتفاع [illegible] وذلك يوم الجمعة
اول يوم من [illegible] سنة مائتين وثمان [illegible] ليزدجرد وهذان الرصدان كاملة [illegible]
على الجسر بمدينة السلام [illegible] الارتفاع من [illegible] القوس التي بين الانقلابين [illegible] فاذا
نصف ذلك حصل كج له وهو غاية الميل موافقا لما وجد بالرصد الشماسية المامونية ولغاية
[illegible] الميل كله [illegible] الارتفاعين [illegible] اكثر مما كان [illegible] وهو غاية
ارتفاع [illegible] فان [illegible] كج وهو عرض مكان الجسر من معدل النهار
ببغداد ثم رصد بعد ذلك ابو الحسين بن ابي الصوفي [illegible] بحلقة [illegible] عشر اذرع [illegible] الحلقة

نصف

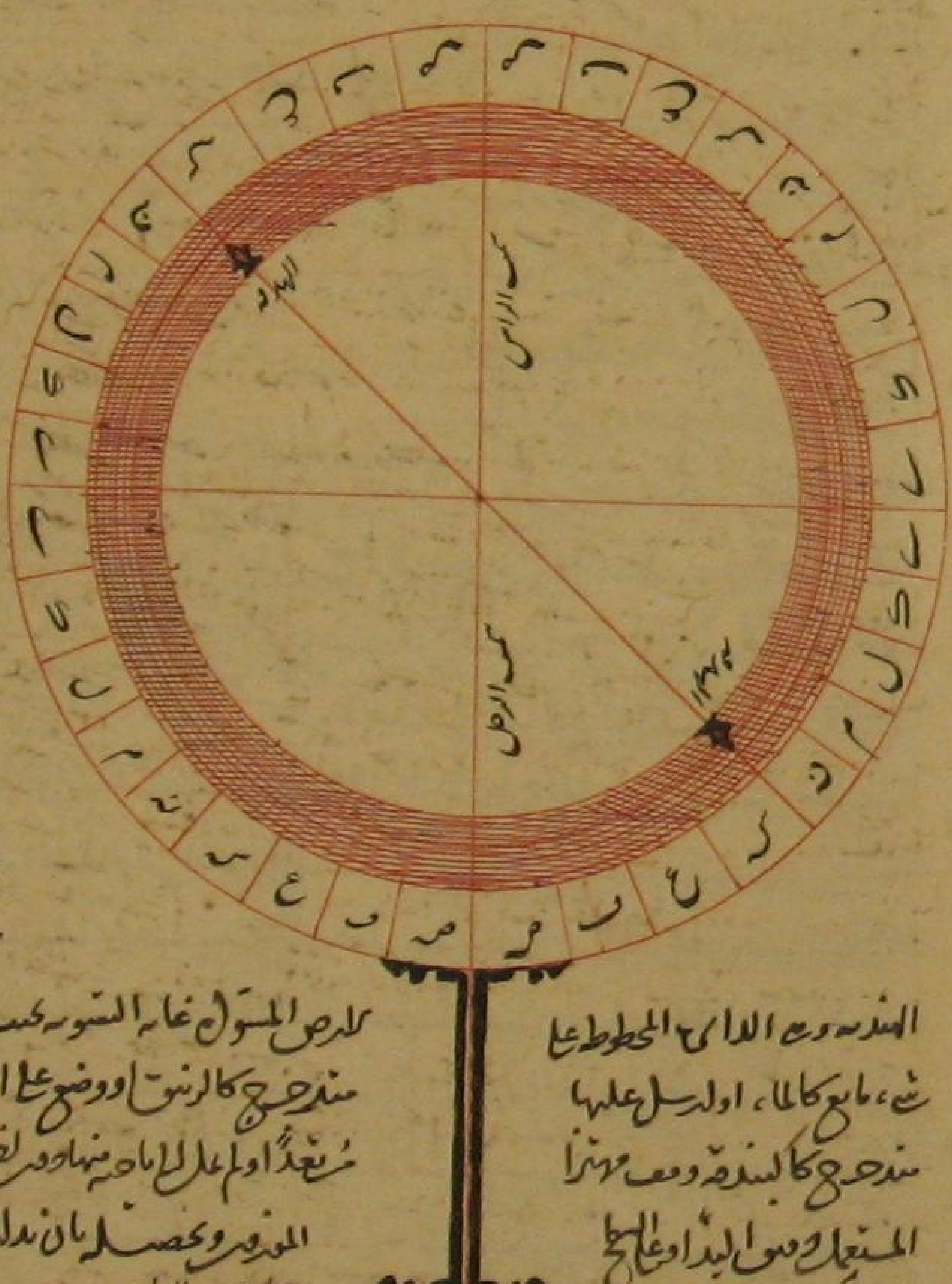
نسبه

العضديه والبتاني بالرقة وابو الوفا البوزجاني وابو حامد الصغاني ببغداد فوجدوا الميل الاعظم
اقل من الذي بيناه بشي ثم رصد بعد ذلك ابو جعفر الخازن بالري ايام الاستاذ الرئيس
ابي الفضل ابن العميد وشاركه ابو الفضل الهروي وغيره من فضلاء ذلك العصر علو قطعا ثمان
ادرج فوجدوا الميل الاعظم اقل من الذي وجدوه بالحلقه العضديه بشي يسير ايضا ثم رصد بعد
ذلك ابو محمود الخجندي في ايام فخر الدولة بآلة لم يستعملها احد الى هذه الغاية سماها السدس الفخري
لانها سدس دائرة لنصف النهار قطرها ثمانون ذراعا فالغرض بما علا ادب غيرها من
الآلات لدى اصحاب الارصاد فادركوا الميل بعدها وحابو منط وهذا الشيخ فادرك دقائقه
وثواني وثوالث ادرك بها ما به ولعله منحه الميل الاعظم **قوله** ثم رصد الميل الاعظم
في زماننا بمدينة مراغه فوجد كذا وعشرين جزءا ونصف جزء وما كان امر الميل الكلي على
ما ذكرناه نسب بعضهم ذلك الى هذا الاختلاف ولكن ليس يوجد على ترتيب ونظام لو اقيت ملو
ما بين الارصاد بعضها الى بعض ممتنع ان يكون بسبب الآلة لو كان في جهتها لوجب ان يكون وجود
هذا الميل مرة زائدا ومرة ناقصا فلما وجدوه على النقصان دل على ان الاختلاف من جهة
فلكي ويتولد اعظم ميل فلك البروج عن معدل النهار غير ثابت وقد ذكر الشيخ في مختصر المجسطي
من كتاب الشفا انه لا يكون ما قاله بعضهم حقا وهو ان يشك كون الثوابت التي لها الميل
لم تتغير ميلها ولم يكثر عرض من ذلك اختلاف الميل ويظهر عنه حركة الثوابت بعد بطو
وهذا انما يمكن لو كان مركز الكل وكون الثوابت كون اخرى يدور قطبها حول قطبي حركة
الكل وكون الثوابت يدور ايضا قطبها حول قطبي تلك الكرة فيعرض لقطبها ان يصير تارة الى
جهة الشمال منخفضا وتارة الى الجنوب مرتفعا فيلزم من ذلك ان ينقص الميل تارة ويشتد
اخرى وذكر الملا المخلص النسوي انه سمع الشيخ ابا علي انه يمنع ان يطابق فلك البروج
دائرة معدل النهار في بعض الاحقاب فيصير الفلكي وينتقل السمت الشمالي من فلك البروج الى جهة الجنوب
والجنوبي الى جهة الشمال وتقع العمارات الى الجنوب والبحار الى الشمال باذن الله تعالى وعند
علماء الهند وحكمائهم ان غاية قدر هذا الميل وبعد عن دائرة معدل النهار ثمان درجات بعض
ثم يرتد ويرجع الى ان يكون الميل في نوبة النقصان في ايام السند الهند الامام وانا اعلم ان الذي
ذكره حولاء العلماء ولكن كان يمكن به ذلك كذلك ولكنهم قلما يتفق لهم بعض ذلك الصار ما يوثق
بها بعض ذلك ويلزمه فان العهد الحديث مما لا يدفع عن مرتبته في هذه الصناعة حكى انه
وجد الميل جا وبالجملة بطلميوس فان كانت الحكاية صادقة والرجل غير لا يشك في تحقيقه في
هذه الصناعة تعالى ولو كانت الحكاية غير موثوق بها فان الزمان يكشف بالمقادم
من الاسعد والمتباعد من الاوطان فالذي يوثق به كالشيء الذي لا يطمع فيه ان يدرك بالرصد ما
يوثق به انه لم يتشكك في الراصد ما يدخل بسبب الخطا في تصحيح ذلك وكيف لا وفيما هو اجل من ذلك

لم يكن ه

٤٢

فلما يعلم القياس منه فيمكن ان يكون اصل الاختلاف بسبب اختلال الآلات ويمكن ان يكون عدم الرصد والنظام
بين الاختلاف الموجود بالارصاد بسبب ذلك وليس لعمارنا يسع جميع ما يحتاج اليه لتمام الصناعة بل
لا بد من الاستعانة بالحلقة والارصاد المتقادمة المتتابعة وقد علم كان ان الآلة يعمل اكثر ما في طاقته ويعلم الطريق
الذي يعلم به الحقيقة فقدر علي ذلك او يعجز عنه الى العرف ذلك فلا يصح لما يسع بعض العلماء الكتاب
فنقول **الآلة** المعمولة لمعرفة الميل هي من بسيطها فذلك انما ساعده بوجه كلاعمد من الاجزاء اسكن عليها من الجانب
نسي وهي الحلقة والقائمه وسط باطنها كالانبوبه الصغيرة جدول بازائها يحفز مابين الحلقة العظمى
وقوله ويحملها جزءان مستطيلان **ه** و يجعل على العمود هي الحلقة الداخلة متوسطة
مستويان كهدف الاصطرلاب بعينهما ويوضع وسط عرضهما شظيتان مستويان كالكعب
في عضادة الاصطرلاب بعينه الآلة الحلقه الصغرى مع العضادتين وهما والمسطرة مع العضادة
هناك **ه** وتقدير صورة هذه الآلة بعد النصف **قوله** من النقطة المحاذية لسمت الراس **قوله**
مع النقطة المقابلة
لها على منها
السافل الخط
على مركز الدائرة
قوله بان يجمع
خط نصف النهار
قوله استخراج
خط نصف
النهار اما بالبيت
بواسطة الاظلال
بطريق الدائرة
والمشهور منها
هو العمل بالدائرة

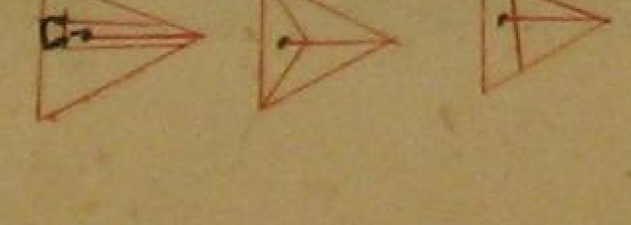


بالارض المستوى غاية الاستواء بحيث لو انصب عليها
متدحرج كالزئبق او وضع على اي موضع منها
لم يتعد او لم يمل الى ناحية منها دون الاخرى الا كان
المعمول ويحصل بان يدار وسط مسطح

المنده وهي الآلة المخطوط على
شيء مائع كالماء او ارسل عليها
متدحرج كالبندقة ومع مهندسا
المستعمل وهو اليدا وعلى السطح

خط نصف النهار

مضبوطا على مكان له ارتفاع في جميع الدور ولا يسر بسبب ميل ثم يعرف بالكونيا بان يوضع قاعدة
لعلي هذه الآلات عليه وبدلا من استواه

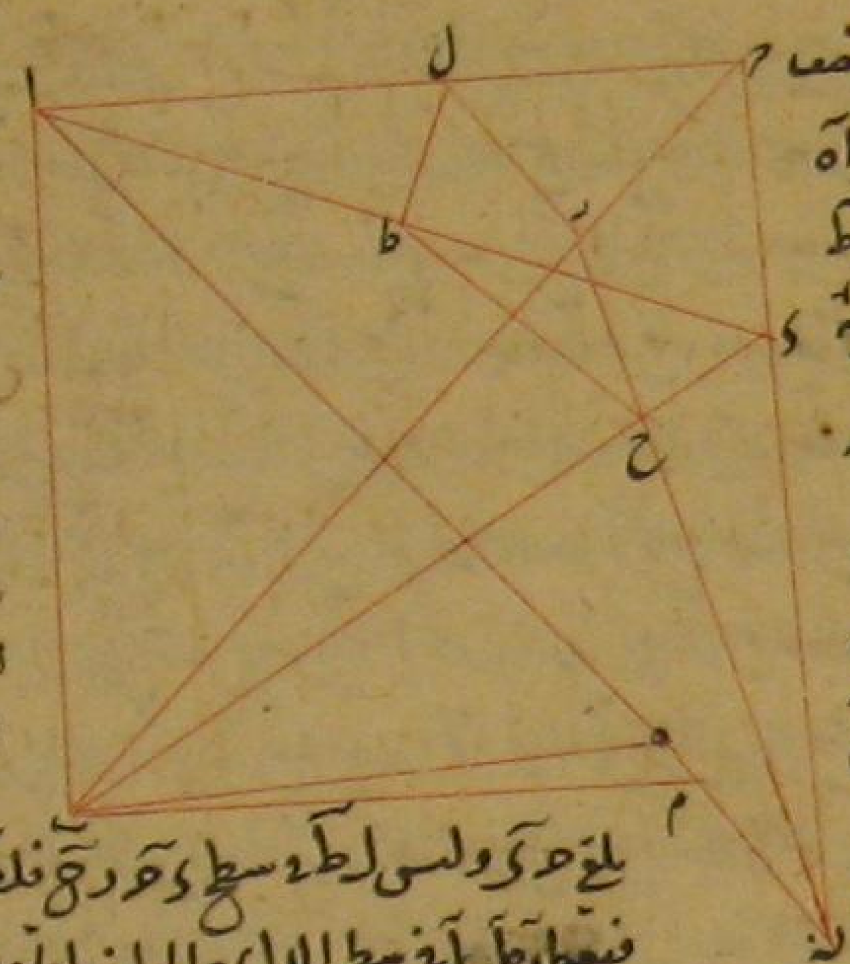


مالدينبغي ومالحصل لم لم يصر بحيث لو دار عا جميع السطح لا يميل خط الشاقول عن عمود الملك
ثم ينصب على مركز الدائرة مقياس جرى العادة بتصييره مساويا بالربع قطر الدائرة وليس ذلك
بضرورى فيه وانما قانونه بان يجعل بحيث ينقص ظل به المنقلب الشعاع ذلك البلد عن نصف قطر الدائرة
فصول اصابي لبلاد طوال الظل طول النهار خارج الدائرة او عاسها ولكن تنقطع ملح فيه موضع مس
ثم نرصد ظل هذا المقياس نصف الصباح من النهار وهو ينتاقص وينقلص حتى يدخل الدائرة
فنعلم على مدخله علامة ونرصد ظله ايضا نصف المساء من النهار وهو يتزايد ونثبت طرفه
يخرج من الدائرة فنعلم على مخرجه من المحيط علامة ونوصل ما بين العلامتين بخط مستقيم ونقطع
ثم نجاز على منتصف القوسين وعلى المركز خط مستقيم
هو خط نصف النهار ويقال له خط الزوال
والقطر القائم عليه خط الاعتدال وهذه صورتها



والخلل في هذا العمل انه مبني على توازى الدائرة
ومعدل النهار حتى يكون طرفا كل ظلين
متساويين عن جنبتي نصف النهار على الفصل
المشترك بين سطحي الدائرة والافق ليست الدائرة
بالحقيقة موازية لمعدل النهار بسبب دوام
حركة الشمس وتغير ميلها كل وقت على معدل النهار
وخاصة فيما بعد من المنقلبين ولذلك لا يكون الفصول المشتركة بين سطوحها وبين سطح الافق موازية
لخط الاعتدال وتصحيح هذا العمل لمن يعلم كلا ارتفاع حين ظل المدخل ويعرف بعد الوقت عن
نصف النهار فيكون يعرف وقت المخرج عنه مثله الى الحين ويستخرج ميل الشمس لوقتيه ذوا السمت
لكلا الوقتين ويعرف فضل ما بين السمتين ويعدم من علامة المخرج نحو الجنوب ان كانت الشمس صاعدة
من اول الجدي الى آخر الجوزاء ونحو الشمال ان كانت هابطة في النصف الآخر فيكون المنتهي علامة
المخرج المصحح فتتوصل بينها وبين علامة المدخل ونعمل بالوتر ما تقدم وفيه خلل من جهة ان
ذلك الاخر مصطلح في التصحيح وفيه ايضا العوارض مما يعرض عند حضور الوقت المنتظر
وللصعفاء من ان يتعلقوا بالاظلال بكمية كيف ما اتفقت انها اخذ اظلالا ثلاثة كالاظلال
المتقدمة فان كان ظلان منها متساويين على الاعمال الاطول المشهور وان كانت مختلفة
فلنكن اطولها آج واقصرها آه ونجعل نصف آج المتركبة خط ظل آج الى خط ظل آب وكذلك
نجعل نسبة دب الى آب نجعل ظل آد الى ظل آه ونصل دو جو ولان
دب الى آب اعظم من نسبة دب الى آج فان جد دج لعلا اخرجا تقاطعا على
النقطة لشكل الثلثة مما سلف من الاصول فليخرجا وليلتقيا على آد ونصل آد وعلى

٢٤



ويخرج منه عمود آد ثم ندير خط نصف
النهار كما سبق اما نفصل آج آد آه
ونقسم على سطح الافق عمود ب د آ ه ط
فيكون خطوط آ آ ه ط آه الثلثة متساوية
فنقط آ ك ط ه ح على دائرة موازية
لقاعدة مخروط الشعاع ونخرج
خط المولدة لعمود ك د افقي
ك آ ح ادا وصلنا ك ط فانه يلتقي
لو اخرجا بنقطة ط ج ود ج
د ح د ى ينتلاقيان على نقطة واحدة ك
يلتقي د ى وليس ك ط في سطح ى ح د ح فلنظل
فنقطة ك ط آ في سطح الدائرة الموازية لقاعدة
مخروط الشعاع فهي في سطحها وكذلك مخطه ز ه من الفصل المشترك لسطح الافق ولسطح الدائرة
الموازية لقاعدة مخروط الشعاع لكن سطح الافق يفصل معدل النهار وهذا السطح الموازي له على خط
الاعتدال وعلى خطه ز ه فهما اذن متوازيان وخط نصف النهار يقوم على خط الاعتدال فكذلك يقوم
على خطه ز ه الموازي له ونقطة ز في خط نصف النهار فعمود ت م من خط نصف النهار وهو المطلوب
وكتاب البرهان فيه ان تعلق بظل واحد كيف كان وهو احسن الوجوه واوثقها ذكره في قانونه
فلنطلب منها كل ولا سبيل الى خط نصف النهار وجوه لمن تعلق كلها بالاظلال تركنا ذكرها حذرا
من الاطناب ولنشير بها فيما مر لاصحاب قوله ثم لم نرصد ساعة الشمس الشمال والجنوب اقول يعني
لم ارتفاعها وانحطاطها قوله يعني يستدل اقول يعني لما وضح ظل العدة العليا بالكلية على العدة السفلي
يعلم من طرفي المرتين بعد حركة الشمس عن سمت الراس وقت انتصاف النهار من دائرة نصف النهار قوله
بحيث يلي الوتد له ناحية الجنوب اقول
يعني الطرف الذي فيه الوتد له يلي الجنوب
لمن عرض معظم العمارة في الجنوب عن سمت الراس
فلا محالة ان يكون الوتد في جهة الجنوب ليقع
الظل على الربع ويظهر لك من هذا ان الرصد
بهذا الطريق اعني طريق اللبنة يختص بمعظم
العمارة بما يكون لها ظل واحد قوله
فيما لا سفل منه سواء اقول وهذا هو خلاف
الوتد لاسفل العرض قوله ويوضع عند المحيط



اقول وذلك ليقع الظل على النقش والتعليم وهذه صورة الربع على اللبنة قوله سهما فغاية

ان يكون م

في صفحة الانقلاب **اقول** فلا يخفى ان اه الشمس وفلك نصف النهار في موضع الرصد وفي موضع فانهما لا كهنا
الخاص صفحة الانقلاب فيتبع لا لكن تفاوت بين الارتفاع الاعلى والاسفل فلا يحصل الميل الاعظم والا انقاص صفحة
وقت الاعتدال فانه ان كان ارتفاع الشمس في فلك نصف النهار في يوم منا لليس ولهذا كان الزمان الذي
في نصف النهار الماضي الى وقت الاعتدال مساويا للزمان الذي من الاعتدال الى نصف النهار التالي وان كان
الشمس في فلك البروج بالتقريب في الزمان واحد ولو كان الارتفاعان مختلفين كان ارتفاع الشمس في نصف
النهار الذي كان الاعتدال منه اقرب اما اعظم ان كان الاعتدال هو الصيفي واما اصغر ان كان الاعتدال
هو الشتوي في ذلك بالتقريب وقت الاعتدال لاجل عيب على بطلميوس استخراجه البعد الابعد
لفلك الخارج المركز من قبل رصد الزمان الذي بين الاعتدالين والانقلابين لتعذر الاحاطة ووقت صفحة وقت الاعتدال
لعله يرد الميل او ما قصة عند الاعتدال على ما بين في الشكل الخامس من مقالة كالاكر لو يلزم منه ان يكون فضل
ميل الثور على ميل الحمل اكثر من فضل ميل الجوزاء على ميل الثور وهكذا في كل درجة ما الشمس لو اعلم
من الاعتدال كان حركتها في الميل اسرع وابطا ما يكون عند قربها من الانقلاب **قوله** بعد ان
جعلنا اكثر الاسطرلابات **اقول** لو كان الرصد بطيء الطلوع والبلد ذا طول العرض فذلك بان
يوجد البعد بين سمت الراس وراس الجدي من الجانب الاعلى للانقلاب الصيفي فذلك يكون تمام
اعظم الارتفاعات في سنة وبين راس السرطان للانقلاب الشتوي فذلك يكون تمام اصغر الارتفاعات
ويوجد الفصل بينهما فهو ضعف غاية الميل او لو كان البلد ذا طول فما حد البعد بين سمت الراس
وبين كل من راس الجدي الاعلى عند كل وقت من اصغر الارتفاعات في الجنوب ونجمعهما وبهما تماما
اصغر الارتفاعات فيكون المجموع ضعف غاية الميل او لو كان الرصد بطيء الليلة وقد علمت
ان ذلك يحصل بمواضع ذا [illegible] فما حد البعدين بين النقطة المحاذية لسمت الراس وبين
موقع الظل من محيط الربعة للانقلاب الصيفي فذلك يكون اعظم الارتفاعات لانه مع الظل [illegible]
مقام راس الجدي الاسفل لان [illegible] تقوم مقام الربع الاسفل من النصف الشمالي من الطلوع ثم ناخذ
البعد بين سمت الراس وبين موقع الظل من محيط الربعة للانقلاب الشتوي فذلك يكون اصغر
الارتفاعات لما تبين يفصل ما بينهما يكون ضعف غاية الميل **قوله** ويتوقع من الآراء التعليمية والسنين
اقول يظهر ذلك بالربعة المناسبة فذلك لان نسبة لعد عشر جزء المائة وثمانين كنسبة المجهول الى المعلوم
وبين **قوله** بان نوجد ما بين سمت الراس والنقطة المتقاطعة بين مدار الطرفين **اقول** فذلك
لكون سمت الراس فما حد ما بين سمت الراس والنقطة المتقاطعة بين الطرفين لان الطرفين اللذين بهما غاية
ارتفاعهما وغاية انحطاطهما فيكون ما بين العرض البلد ويعتبر ان لو نقص الميل الاعظم على اعظم
الارتفاعات او زيد على اصغرها ثم بعض البلد او الميل [illegible] كان عرض البلد هذا
لو كان البلد ذا طول والعرض فاما ان كان ذا طول فان كان اصغر الارتفاعات في جهة الشمال
الجنوب [illegible] ليس للبلد عرض فذلك في خط الاستواء ولكن كان مختلفين زيد الميل الاعظم على

م النقطة المحاذية لسمت الراس

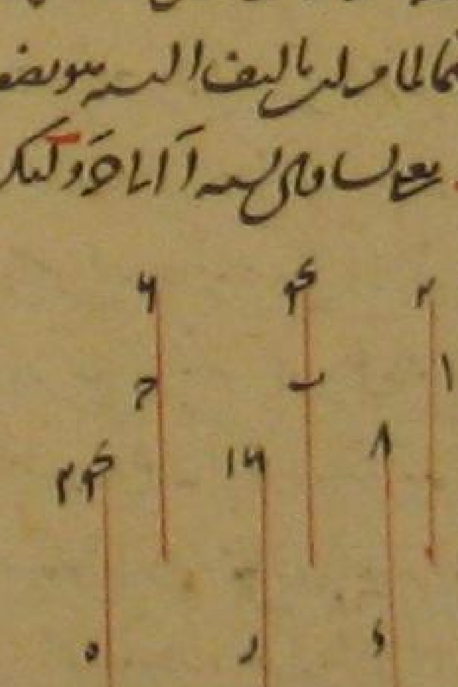
اصغ

اصغر الاصغرين ثم بعض الميل عن بعض [illegible] كان عرض البلد والجميع مخصوصه معظم العمارة وعلى ذلك استنباط
كيفية الرصد في سائر الآفاق ان الحق فانها سهلة من الجنس معرفتها بالة خارج اللهم الا من حيث النظر
التعليمي ولهذا لم نتعرض لها اكثر المهرة في هذا الفن **الفصل ١٢ قوله** هو تضعيف بعض
اقدارها بعض **اقول** كما ان تقدير الكمية المنفصلة لاسم الاعداد عرض بعض لوازم الكمية المتصلة لها مثل عرض
نحوها الى غير النهاية كذلك لا نهاية تقدير الكمية المتصلة الاعداد عرض بعض لوازم الكمية المنفصلة لها وهو عرض
تركيبها من آحاد مفروضة تقدر بها تلك المقادير الكمية عرض لازم لهذا النوع للاحتياج مما يتعلق
بغير هذا العلم ولهذا وضع للمقادير بعد ان ما جنسها لتقديرها بازاء الواحد في الاعداد ويكون قدر كل نسبة
هو المقدار الذي يكون ذلك للمقدار الموضوع بالقياس اليه على تلك النسبة فقدر نسبة الضعف كنسبة العشرين الى العشرة
مثلا هو الاثنان لان نسبة الواحد الى الاثنين على تلك النسبة وقدر نسبة الضعف كنسبة العشرة الى العشرين
مثلا هو النصف لان نسبة الواحد الى النصف كذلك وقدر نسبة الثلثين الى التمام كنسبة اثني عشر الى ثمانية
مثلا واحد ونصف وقدر نسبة عكسه ثلثان وقدر نسبة ثلثة ارباع الى التمام كنسبة الثلثين الى الاربعين
مثلا واحد وثلث وبالعكس ثلثة ارباع وعلى هذا القياس ولما سميناه مقادير النسب الى ما سلك [illegible]
اسهل فان المعاني ربما يعسر ادراكها لاجل الفاظها فنقول النسبة اية كانت بين مقدارين متجانسين
عند الاقتسام كان المنسوب اصغر من المنسوب اليه او مساويا له او اعظم منه ولو كانت الابعد المعلاة
منطبقة على الوجه الذي عرفت فلا فرق اذن بين الكميات المتصلة وبين الكميات المنفصلة من هذه الجهة
ومعلوم في علم الحساب ان الاعداد لو كانت منسوبة الى اجل اكثر منها [illegible] واحد كان مع كسر
[illegible] اقل الاعداد على تلك النسبة كانت تلك [illegible] تلك الكسور [illegible] في النسبة
او من علوي [illegible] اقل علوي على [illegible] فان كان المنسوب اصغر من المنسوب اليه
ولا محالة يكون المنسوب كسرا فقدر تلك النسبة هو المنسوب اليه اعني مخرج ذلك الكسر ان كانت النسبة بالاجزاء
ولهذا يكون قدر نسبة النصف اثنين وقدر نسبة الخمس خمسة وقدر نسبة نصف السدس اثني عشر ولكن
كانت النسبة بالاجزاء اعني يكون [illegible] فقدر تلك النسبة [illegible] على الاجزاء ولهذا
يكون قدر نسبة الخمسين اثنين ونصفا وقدر نسبة ثلثة الاخماس واحدا وثلثين وقدر نسبة ثلثة
الارباع واحدا وثلثا وعلى هذا [illegible] علو الاجزاء الى المخرج كنسبة الواحد الى المجهول
ولو كان المنسوب والمنسوب اليه [illegible] كان قدر النسبة هو الواحد
نسبة الواحد لا يكون تلك النسبة الا الى الواحد ولهذا لا يحدث من نسبة المثل كانت نسبة [illegible]
انه لا يحدث من ضرب الواحد في نفسه غير الواحد ولكن كان المنسوب اعظم من المنسوب اليه اذ [illegible] بينهما
الى اقل علوي على نسبتهما جعل المنسوب مخرجا ونسبت المنسوب اليه اليه فما حصل من النسبة كان هو
قدر النسبة المفروضة مثاله [illegible] فان نسبة الاول الى الثاني نسبة [illegible] والثلث [illegible] بينهما
الى اقل علوي على تلك النسبة [illegible] وجعلنا العشرة مخرجا [illegible] الى العشرة كانت

ان نسبة ثلاثة الى اربعة كنسبة الثلاثة الى الاربعة ... كامثال والثلث وعلى هذا القياس والمراد بتضعيف بعض الاقدار
النسب او بالنصف ببعض ضرب بعضها في بعض وكذا ... علمت الاضعاف او كسور او صحاح وكسور فاذا
ضرب بعضها في بعض كان الحاصل قدر النسبة المؤلفة ... فيها في قسمة اقدار البعض على اقدار
البعض ... النسب المؤلفة ... آ الى ب بالثلث ونسبة ب الى د بالربع و
ان ... قدر النسبة الاولى ثلثه وقدر النسبة الثانية اربعة ضربنا الثلثة في الاربعة حصل اثنا عشر
وهو قدر النسبة المؤلفة الحادثة فاذا انسبنا الواحد اليه كان نصف السدس وهي النسبة المؤلفة
الحادثة فنقول نصف عشر ... ونسبة العشر الى الثلثة نسبة الثلث كامثال الثلث ... الثلثة
الى النسبة بالنصف وقدر النسبة الاولى ثلثة اعشار وقدر النسبة الثانية اثنان والحاصل من ضرب احدهما
في الآخر ... اخماس وهو قدر نسبة العشر الى ... الثلث مثال العشر ...
... المثال المذكور ... نصف السدس وهو اثنا عشر ... الثلث وهو ...
... اربعة وهو قدر نسبة الربع او ... اثنا عشر ... الربع وهو اربعة ...
نسبة الثلث وسنشرح هذا المعنى ... فيما بعد **تفسير الاشكال السوية** ... **قوله**
مقادير متجانسة **اقول** ... تكون كلها خطوطا او سطوحا او اجساما **قوله** الواحد الذي ...
يقدر هذا الجنس **اقول** ... الجنس المفروض خطا يكون الواحد ايضا خطا ولو كان سطحا ...
ولو كان جسما فمكعب **قوله** مكون ... من امثال النسب **اقول** قد عرفت ...
الا ... **قوله** فالمساوات **اقول** ... المساوات المنتظمة وصورة المساوات هكذا

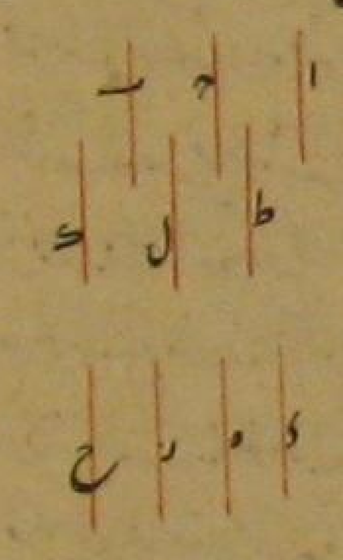


وربما نسبنا الشكل الرابع عشر ... **قوله** ... بالواحد ...
منها **اقول** ... الواحد ... ان يكون ضرب الواحد في ... مثل ضرب ...
... بالشكل السادس عشر ... الاصول لكن ضرب الواحد في ...
... آ الى ... آ الى ...
... آ ... **قوله** وكذلك
كل ... **اقول** ... آ الى ... كنسبة ... الى ...

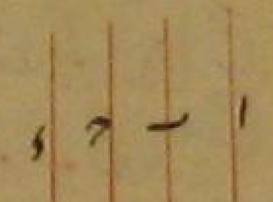


... المؤلف ... آ الى ... ونسبة ... لكن ... آ
... كنسبة ... الى ... بالخلاف ...
... المساوات المنتظمة ...
... كنسبة آ الى ...
... مؤلفة ...
... للمذكورين ...
... البيان والشكل ...

يكون نسبة العدد الى ... الثمن ... كنسبة ... الى العدد الذي ... كالنسبة الثامنة
... مثلا ليكن نسبة ... كنسبة آ الى ... المؤلف من نسبة آ الى ...
... وكانت نسبة ... كنسبة آ الى ... فيكون نسبة ... كنسبة ... وهذا المعنى ...
... النسب المذكورة ... لا ... المعوض منها بالمعوض ...
مثلا ... ونسبة ... كالمساوي ...
... المساوي ... وهذا معنى ايضا
... **قوله** ...
... المذكورين **اقول** ... لو كانت ... مؤلفة من نسب ... ايضا تكون مؤلفة
كل نسب ... تلك النسب ولو كانت ... الحدود ... نسبة آ الى ... مؤلفة من نسبة آ الى
... ولكن نسبة ... كنسبة آ الى ... ونسبة ... كنسبة ... الى ... **اقول**
فنسبة آ الى ... مؤلفة من نسبة ... ونسبة ... لكن ...



سطح ... موسطح ... وقد تبين
في الشكل الخامس والعشرين من سادسة الاصول ان نسبة سطح ... الى
سطح ... مؤلفة من نسبة ... ونسبة ... كنسبة
... ونسبة ... كنسبة ... بالمساوات
المنتظمة نسبة ... كنسبة ... مؤلفة من نسبتي ...
فنسبة ... ايضا مؤلفة منهما ... **قوله** فان كانت النسبتان ... **اقول**
يعني ... نسبة آ الى ... كنسبة ... مثلا ... النصف ... بالنصف
ايضا ... كنسبة ... مثناة بالتكرير او كنسبة ... مثناة بالتكرير ايضا
... نسبة آ الى ... نصف النصف **وكذلك** ... نسبة آ الى ... مؤلفة
... نسبة ... الاشكال السوية

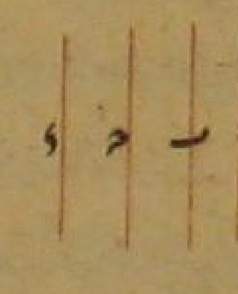


لكن نسبة آ الى ... كنسبة آ الى ... بالوصف ... ايضا مثل نسبة آ
الى ... فنسبة آ الى ... مؤلفة من نسبتين متساويتين ... فنسبة آ الى
... كنسبة آ الى ... مثناة وحصل ...
للاول الى الثاني ... وللثاني الى الثالث ... كيف اتفق ... للاول الى الثالث مؤلفة
... الاول الى الثاني والثاني الى الثالث ... تعليم ايصال النسب ...
مثلا للاول الى الثاني ... وللثاني الى الثالث ... بخلاف ما لو كان للاول الى الثاني ...
الى الرابع ... النسبتان مع اشتراك الحدود ... فان كانت المتشابهة ...
المؤلفة مثناة ... المتشابهة ...

لم يكون مع بكر بر حد او لا يكون مثلا لمحه لم يكون نسبه الاول الى الثانى كنسبه الثالث الى الثالث وبحو لم يكون نسبه
الاول الى الثانى كنسبه الثالث الى الرابع ولى نسبه يعوض لسطح فهى بعض باعتبار وسط مؤلفه ولى نسبه بعض
مؤلفه فهى بعض باعتبار رفع الوسط لسطح وذلك ظاهر مما ضربناه لكن كل امثلة **قوله** ولم كان
معدلم من الثلثه الا مؤلفه من نسبه المثل **اقول** مثاله ٣ ٢ ٢ ٣ وذلك لان قدر نسبه المثل والعدد والواحد
لا ينافره الضرب بعد النسبه كالذى يكون بعينه نحو قدر النسبه المؤلفه فالمؤلفه لو قرح لو من النسبه المؤلفه
اى من بعضها ومن نسبه المثل وتبعه نحو اسعد لم من معدلم من الثانى لكن يكون لعدمها طرفا وكان وسطا
كامثلنا فانهما لم يكونا سوا النسبه يكونان طرفين مثل ٣ ٢ ٣ لم يمكن لعلى النسبتين لو من نسبه المثل
وتعب ان لو اهمل نقول كل نسبه لسطح فهى مؤلفه من نسبتين احد مماثل
بكل النسبه وكلا ولى نسبه المثل فلكن نسبه آ الى ب نسبه لسطح اقول فهى مؤلفه من
النسبتين المذكورتين ما مر تما مه لكن نسبه ه الى ز كنسبه آ الى ب ولتكن ح مساويا
لز فنسبه ه الى ح مؤلفه من نسبه ه الى ز المساوية لنسبه ه الى ز ومن نسبه ز الى ح
المساوى ومى نسبه المثل فاذن نسبه آ الى ب ايضا مؤلفه منهما وذلك ما اردناه



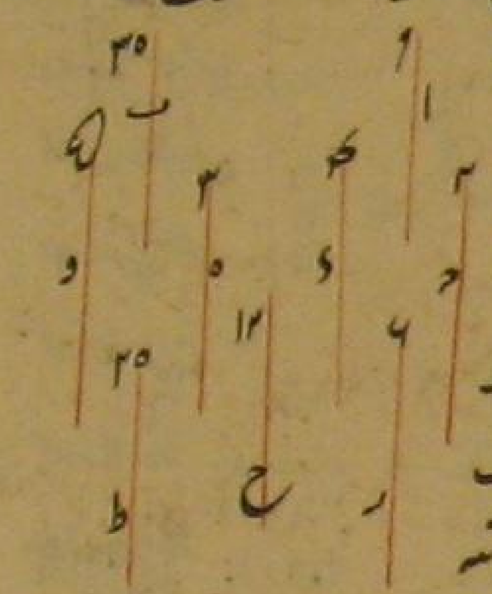
قوله ولو اسر مذا لسلبه معا ز فهو فيما بحاوره ظاهر **اقول** بشابه لكن آ ب ح ى اربعه مقادير
من جنس واحد والاعظم لى نسبه آ الى ب مؤلفه من نسبه آ الى ب ومن نسبت الى ح ومن نسبه ح الى ى
ومن نسبه ب الى ح ايضا وا ه ى بكله مقادير
مر تما مه نسبه آ الى ح مؤلفه من نسبه آ الى ب
من جنس واحد فنسبه آ الى ى مؤلفه من
المذكورين ومن نسبه ح الى ى فاذن نسبه
ابدا على النسب افل من على المقادير
نسبه آ الى ح المولفه من النسبتين
آ الى ى مؤلفه من النسب الثلث المذكوره وبكون
النسب حدود ها بواحد وذلك عند كون



حدودها المقادير مشتركه وقد جرت العادة عند ذكر من النسب لم نقال نسبه الاول الى الثالث كنسبه
الاول الى الثانى مثله او مثلثه بالتكرير او غير ذلك مما يقتضيه على تلك النسب وقد عرف هذا المعنى فتأمل
قوله ومعدل النسب الثلث لو انها ثبت اركانها **اقول** يعنى بالنسب المثل المسطحين والمؤلفه و
لو لا مدى كل نسبه من مقدم وتال فاذا وضعت المقادير على التوالى على ما سر كه حصلت تلك معدلات
وتلك على التوالى المعبر عنها بالاركان انسبه **قوله** نسبه ح الى ى كنسبه ز الى ح **اقول** وذلك بالشكل
الرابع عشر من سابعه الاصول **قوله** نسبه ه الى و كنسبه ح الى ط **اقول** وذلك بالشكل
الثامن عشر من سابعه الاصول ايضا **قوله** فاذن هى كنسبه آ الى ت **اقول** يعنى نسبه ز ط لون
كنسبه آ الى ت وذلك لان قدر نسبه ز ط هو الى الحاصل من ضرب قدر نسبه ح ى في قدر نسبه ه و وكذلك
قدر نسبه ا ت هو الحاصل من ضرب تلك القدرين ايضا لعدمها كالقدر لنسبه احدا و
لقدر نسبه ز ط فلذلك نسبتا متماثلة **قوله** فاى ط اعنى ح ى و ه و **اقول** وذلك لان اركانها نسبه ا
الى ت كنسبه ز الى ط مكعب ضرب الاعظم كعرض ت ى ح ر بالشكل السادس عشر من سابعه الاصول الكن ط

ب در كا المولد مولد له سطحا لا يغمز له السلام

هو ح و قد ضرب آ في ط تكون ضرب آ في ح و ي و هو المجسم الاول و ز هو ح ه و قد ضرب ت في ط ليكون
ضرب ت في ح و ه و لما الشكل من طرق العلو فصورته هكذا



قوله ونسبه كل واحد من افراد العدد المعوز بينهما والعدد
منها **اقول** يعنى لو انا العدد المعدود لم ينسب
كان نسبه كل واحد من معادير العدد الخرى الى كل واحد من معادير
الكثير كالف مؤلفه من نسبتين يتقان بين المعادير كل ربع منها في
النسبه بشرط ان يجعل معدلاتها متماثلة الجزء الذى هو بالى المؤلفه الثانيه
وبالاخير الجزء الذى هو مقدمها وذلك لئلا يشتد بين معادير العدد الاخرين معادير الجزء كالف فليكن
نسبه آ الى ت مؤلفه من نسبتى ح و ز و هي فى الشكل المذكور اول فيكون نسبه كل واحد من معادير آ ح و
الجزء الاول الى كل واحد من معادير ت ح ه الجزء الثانى مؤلفه من نسبتين يتقان بين المعادير
كل ربع الثانيه بالشرط المذكور مثلا يكون نسبه آ الى ه مؤلفه من نسبتين يتقان بين معادير ح و ت ه
كل ربع بشرط ان يكون المقدمان من الجزء الذى هو ح و ومعدلات ه والثانيان من الجزء الذى هو
او مما ح و فنسبه الاعظم هكذا انسبه آ الى ه مؤلفه اما من نسبتى ت ح و او من نسبتى ت ه ح
على ما دل عليه فى السطحين وما لهما اعنى يكون بالى السطح الثانيه بالى معدم السطح كالاول و
بالى السطح كالاولى بالى المعدم السطح الثانيه بر هانه انا اذا جعلنا ادبعاح مجسم اى ح معدلم
او ادبعاح مجسم ت ح ه معدلم كانت نسبه آ الى ه كنسبه فلعل مجسم ت ح ه الى مجسم ت ح ه
الا اعلى مجسم اى ح واعلى سطح ح ى و بالتكافؤ كما سر في الشكلين الرابع والخامس بعد العشر
من المقاله الحادية عشر من كتاب الاصول وسوابق المجسمات المساويه لسبه لا ادبعاعات لا كلام نعات
كنسبه القواعد الى القواعد بالتكافؤ وكانت نسبه سطح ت ح ه الى سطح ح ى و مؤلفه من نسبه
اضلاعهما اعنى من نسبه ت الى ى ومن نسبه ه الى و او من نسبه ت الى و ومن نسبه ه الى ى بالشكل
الخامس والعشرين من سادسه الاصول فاذن نسبه الى ادبعاح آ الى ادبعاح ه مؤلفه من النسبتين
المذكورتين وهكذا ساير الصور وذلك ما اردناه ولما الشكل من طرق العلو فكما بينه
ولكون كل حد مشتملا على ثلاثه مقادير كانت نسبه المقادير التى من جزء الى المقادير
التى من الجزء ثلاثه تسعة ولكون كل نسبه مؤلفه من نسب المقادير الثلاثه على
وجهين من التاليف يصير النسب المؤلفه الواقعه بين مقدمات العدد
الكثير من والى كالف على ثمانيه عشر وجها ولما اخذنا المقدمات من الجزء
كالف ايضا تضاعفت الوجوه الثمانيه عشر فصارت ستة وثلثين ويكون كل
والعدد من النصف كالف خلافا لاصحاب النسب من النصف الاول وهذا الاعتبار
يكون كل نسبه مؤلفه ثلاثة حدود يكون نسبه مؤلفه وقد اوردنا تفصيلها في جدول وهو هذا

ثم انا ان اعتبرنا
ترتيب النسبتين
البسيطتين
بمقاطعة العلو
لامكان
اضلاعها
بالتقديم مثلا
نسبة آ ب
في اول الاعلى
مؤلفة من نسبة
ح الى د و من
نسبة ه الى و
فعلى نسبة آ
ب مؤلفة من
نسبة ه الى و
ومن نسبة ح

صورة جدول النسب المؤلفة						
الاعداد	النسب المؤلفة		البسيطتان			
			الاولى		الثانية	
	المقدم	التالي	المقدم	التالي	المقدم	التالي
١	ا	ب	ح	د	ه	و
٢	ا	ب	ح	و	ه	د
٣	ا	ح	ب	د	ه	و
٤	ا	ح	ب	و	ه	د
٥	ا	ه	ب	د	ح	و
٦	ا	ه	ب	و	ح	د
٧	د	ب	ح	ا	ه	و
٨	د	ب	ح	و	ه	ا
٩	د	ح	ب	ا	ه	و
١٠	د	ح	ب	و	ه	ا
١١	د	ه	ب	ا	ح	و
١٢	د	ه	ب	و	ح	ا
١٣	و	ب	ح	ا	ه	د
١٤	و	ب	ح	د	ه	ا
١٥	و	ح	ب	ا	ه	د
١٦	و	ح	ب	د	ه	ا
١٧	و	ه	ح	د	ب	ا
١٨	و	ه	ح	ا	ب	د

الاعداد	النسب المؤلفة		البسيطتان			
			الاول		الثانية	
	المقدم	التالي	المقدم	التالي	المقدم	التالي
١	ب	ا	د	ح	و	ه
٢	ب	ا	د	ه	و	ح
٣	ب	د	ا	ح	و	ه
٤	ب	د	ا	ه	و	ح
٥	ب	و	ا	ح	د	ه
٦	ب	و	ا	ه	د	ح
٧	ح	ا	د	ب	و	ه
٨	ح	ا	د	ه	و	ب
٩	ح	د	ا	ب	و	ه
١٠	ح	د	ا	ه	و	ب
١١	ح	و	ا	ب	د	ه
١٢	ح	و	ا	ه	د	ب
١٣	ه	ا	د	ب	و	ح
١٤	ه	ا	د	ح	و	ب
١٥	ه	د	ا	ب	و	ح
١٦	ه	د	ا	ح	و	ب
١٧	ه	و	د	ح	ا	ب
١٨	ه	و	د	ب	ا	ح

الى د فيصير ترتيب المقادير هكذا آ ب ه و ح د وصارت النسب المتلازمة اثنتين وسبعين
قوله فان قال قائل فعلى كم من جهة اقول لو اتساوى فعلى كم من جهة يقع النسبة
مؤلفة من نسبتين فرض كانت الاربعة الباقية متناسبة على التكافي اي يكون فيها نسبة كل جزء مقدم
ومثال ذلك ان نسبة آ الى ب مؤلفة من نسبة ح الى د ومن نسبة ه الى و وكان آ مثل ح او ا
مساويا له من ضرب ح في ه كانت مقادير د ح و الاربعة الباقية متناسبة بالتكافي اي
ان يكون نسبة د الى ح كنسبة ه الى و او نسبة د الى ه كنسبة ح الى و لتكون في كل منها جزء مقدم
ومثال ذلك ما قد تبين في الشكل الثالث والعشرين من المقالة الحادية عشرة من كتاب الاصول ان
نسب المجسمات المتساوية الارتفاعات بعضها الى بعض كنسب قواعدها بعضها الى بعض ولما كان
بينها مجسمان الكثير مثلا وكان مقدار احد المجسمين مساويا فاذا فرضنا انهما ارتفاعا
المجسمين صار المجسمان متساويين للارتفاع ويكون نسبة الارتفاع الى الارتفاع كنسبة القاعدة الى القاعدة
فيكون القاعدتان العاليتان زواياهما متساوية واضلاع السطوح المتساوية المتوازية الزوايا
متناسبة بالتكافي فهذا كما اوردنا وتبين من هذا ان النسب المؤلفة تستلزم نسبا بسيطة
متناسبة اربعة مقادير هي تسع صور بحسب ما انه ولا مقادير لعدد الجزئين بالاتفاق وقد وضعنا

له

تناسب الاربعة الباقي م

فيه م

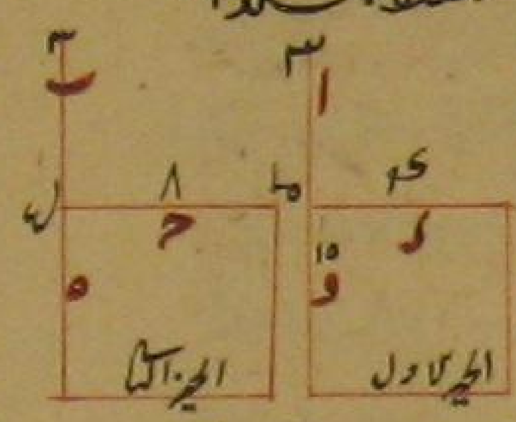
[illegible]

جدول

في جدول هو هذا
النسب التسع ويطابق
نسبة آ مجسم ا د و
الكثير الاول الى ب
مجسم ب ح ه الكثير
الثاني مؤلفة من نسبة
ح الى د ومن نسبة ه
مثلا ومثال لذلك بينهما
متناسبة على التكافي

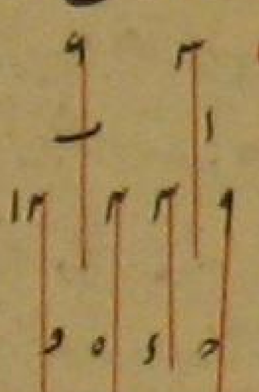
جدول الصور التسع						
الاعداد	المساويان من الجزئين		الاربعة المتناسبة			
			الاولى		الثانية	
	الاول	الثاني	المقدم	التالي	المقدم	التالي
ا	ا	ب	ح	د	و	ه
ب	ا	ح	ب	د	و	ه
ح	ا	ه	ب	د	و	ح
د	د	ب	ا	ح	ه	و
ه	د	ح	ا	ه	ب	و
و	د	ه	ا	ب	ح	و
ز	و	ب	ا	ح	ه	د
ح	و	ح	ا	ب	ه	د
ط	و	ه	ا	ب	ح	د

مثال القطعة الاولى من
العلو هكذا



الا ولكن آ كالمربعات
ملة وضع الاربعة الباقية
نسبة ح الى الحاضر الا د

الاربعة كنسبة ه الى ح وقس البواقي فان كان المعدلان المتساويان من جزء ولعدد
فلا يلزم نسبا بسيطة ومثاله من طرف العلو هكذا فان نسبة آ الى ب



مع النصف مؤلفة من نسبة ح الى د ومن نسبة ه الى و ولكن مثل اصل السدس
مع النصف ومع تساوي ا د ليس بين الاربعة الباقية نسبة بسيطة بايں
فظهر من هذا ان النسب التسع تصير بالتبديل ثمانية عشر وكلا نسبة وثلثين ثم
بالتقديم والتأخير على وجهها قاعدة قوله واقول كل لو كان الاربعة
مقادير متناسبة مجهول فقط الى قوله شئ من كل كان اقول قد جرت العادة بان توضع المقادير الستة
الواقعة في كل نسبة مؤلفة من نسبتين في سطوح على الصورة المرسومة في الكتاب بحيث يقع مقادير
الكثير الاول في اي وعلى القطر ثم توضع مقادير الكثير الثاني في ستة ح ه في ملة سطوح مؤلفة
على هذه الهيئة من طرفي النسبة المؤلفة وبعد تلك العالي الباقيتين وقبل مقدم كل عن وكذا جمع
المجهول من المقادير الاربعة المتناسبة بالضرب والقسمة او بالنسبة على الثلثة الباقية لو
كانت معلومة كذلك ههنا تستخرج المجهول من احد المقادير الستة لو كانت الخمسة الباقية معلومة
ولا تستخرج بطريقان الا كالاول فنقول نعرف المجهول من اي حد ونعم مجسم الكثير كالف
على سطح الباقيين من حد المجهول حاصل فهو المجهول للمجسمين وبان فاذا اضعت كل احدهما
على الحاصل ثم اعد كالف جمع لارتفاعه فذلك طامة ولكن الثاني معادلة وضع كالاول الذي يطلب
وسط من طرفي المؤلفة يكون نسبة احد الحدين اليه كحاصل النسبتين البسيطتين ونسبة الى
الحد الآخر كالنسبة الاخرى وطريقه موطر اوا استخرج المجهول من الاربعة المتناسبة فان نسبة
الوسط الى الحد المعلوم من المؤلفة يكون كنسبة احد طرفي النسبة المعلومة من البسيطتين الى
الآخر مثاله نعد المقادير الستة فان كان المجهول آ كانت نسبة ز الوسط بين آ و ب الى
ب كنسبة ه الى و ونعرف من مقادير ح ه و معدل ز فيكون نسبة آ المجهول الى ز التي صار معلوما

علية م

لكنّه ه ا الى ز المعلوم فنصير آ معلوماً ولو كان المجهول مثلاً كانت آ الى ز كنسبة ه ا الى ز
فتصير معلولة ولكن نسبة ز الى آ كنسبة ك الى وكيف فتصير معلوماً وهكذا في الباقية والثاني لم يطلب



للنسبة الاولى من البسيطين تاليهما فيجب عند تقديمه ان يكون نسبة تاليهما اليه
كنسبة مقدم النسبة الثانية الى تاليها ولكن ذلك الباقي مثل
اللاحق بحكم ح فان كان المجهول مثلاً آ كانت نسبة ح المعلوم
الى ح المجهول كنسبة ه المعلوم الى ز المعلوم فنصير ح معلوماً وح يكون
نسبة آ الى ... كنسبة ه الى ح لان كلاً منهما مؤلف من نسبة ه ح و ح ... ز
ج الى ه والمثل ونسبة فنصير آ معلوماً ولو كان المجهول مثلاً فنصير بمثل هذا العمل معلوماً وهكذا
في الباقية والثالث لم يطلب للنسبة الثانية من البسيطين مقدماً عند تقديمه يكون نسبة ذلك المقدم
الى مقدم النسبة الثانية كنسبة مقدم النسبة الاولى الى تاليها ولكن ذلك المقدم ... على ه ك
ط فان كان المجهول مثلاً آ كانت نسبة ه ك المعلوم كنسبة ط المجهول الى ح المعلوم فنصير ط معلوماً وح
يكون نسبة آ الى ... كنسبة ط الى ... فنصير آ معلوماً ولو كان المجهول مثلاً فنصير بعمل ذلك معلوماً ويحتاج
كل عمل الى ضرب وقسمة ولو لم يكن الضربان والقسمتان على هذا الترتيب صارت الوجوه بحسب
اضعاف الترتيب كثيرة وقد وضعنا لكيفية العمل بكل ... جدولاً ليعود بها ...

في الجداول هذه

اللوح الاول

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	ب	ه	و	ز	ز	ج	د	ا
ب	ا	د	ج	ز	ز	و	ه	ب
ج	ب	ه	و	ز	ا	د	ز	ج
د	ب	ه	و	ز	ز	ج	ا	د
ه	ا	د	ج	ز	ز	و	ب	ه
و	ا	د	ج	ز	ب	ه	ز	و

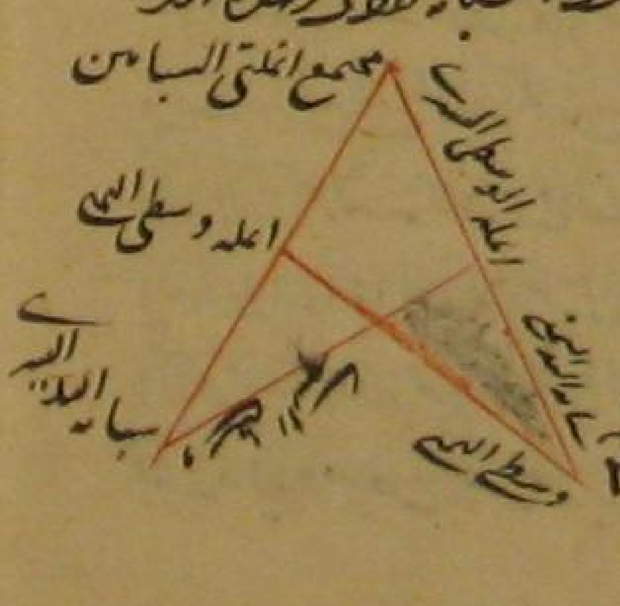
اللوح الثاني

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	د	و	ه	ح	ب	ج	ح	ا
ب	د	و	ه	ح	ا	ح	ج	ب
ج	د	و	ه	ح	ا	ح	ب	ج
د	ج	ب	ا	ح	ه	ح	و	د
ه	ج	ب	ا	ح	د	و	ح	ه
و	ج	ب	ا	ح	ه	ح	د	و

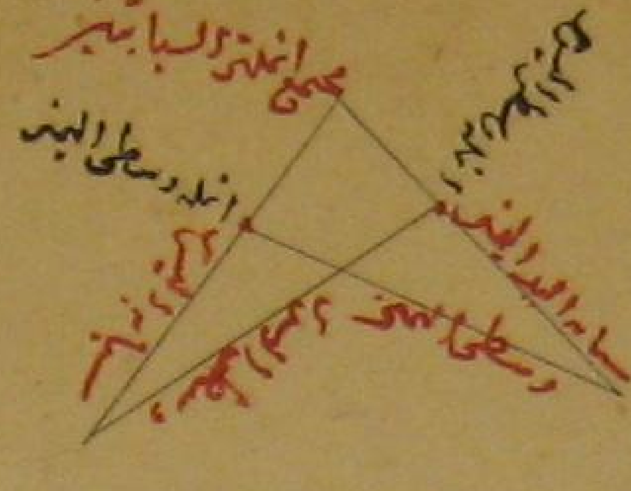
اللوح الثالث

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	ج	ه	د	ط	ب	ط	و	ا
ب	ج	ه	د	ط	ا	و	ط	ب
ج	ا	و	ب	ط	د	ط	ه	ج
د	ا	و	ب	ط	ج	ه	ط	د
ه	ا	و	ب	ط	د	ط	ج	ه
و	ج	ه	د	ط	ط	ب	ا	و

كل واحد منها **قوله** وهو القطاع السطحي **أقول**
كل اربعة خطوط مستقيمة يتقاطع كل اثنين منها ولا يتقاطع
اكثر من اثنين على نقطة ولعله ما الشكل الحادث منها
هو القطاع السطحي وانما قيد بالسطحي لانه لا يمكن ان
يقع الا على سطح واحد وهذا الشكل ولو كان
باعتبارات المختلفة صوراً كثيرة لا يحتمل كتابنا هذا
تعدادها لكن الجميع ترجع الى ستة ولعله يحصل
سابقه الذين ووسطهما لو كان يلتقي الكف
الى فوق وجمعت اعلى الساقين ووضع اعلاه
كل واحد على وسط الساق كالذي وهذه صورته



وامثل بطلميوس
من الدعاوى
الواقعة في
هذا الشكل
٢٩٧٦٦

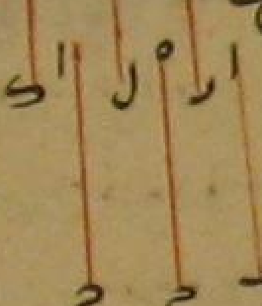


٢٩

على ضرب آخر مما يعرف بتركيب بطلميوس وكان يعرف تفصيله والتنبيه لم الواقف
عليهما ... على اللوازم النسب المؤلفة بعد ثبوت ماهية الضروب ولو تكثرت تلك الكثرة
ويلعنه لكن المطلع فانظر في هذا الشكل الصغير كيف يستلزم جميع تلك المسائل ولا يعجب
قوله غير ... ولو لم ... لكل من يستخرج اقلام والمحلل ... يعمل سبع ابحاث بعد كتاب
الادوية ايضاً ... وكذلك ... الكتب المصنفة في هذا الفن ما ... بذكر تفصيلها وخصوصاً
ما صنعه المحرر ... الله برضوانه وكساه جلابيب غفرانه **قوله** احصاه في مؤلفة ... ز
اقول وذلك بالشكل ... الاول قوله وجعلنا ... وسطا **اقول** لانا
وضعنا ... وسطا ... صارت نسبة ... مؤلفة من نسبة ... ومن نسبة
... لما عرف من احكام النسب المؤلفة لكن نسبة ... كنسبة ... لتشابه
مثلثي ... لان ... متساويتان ... زاوية ... وكذلك
زاوية ... مثل زاوية ... لكون ... فاضلاعها المحيطة بالزوايا متناسبة بالشكل ...
من ... الاصول ... ايضاً مؤلفة من نسبة ... ومن نسبة ... لكن
نسبة ... كنسبة ... لما ... بتدريجه بمثل ما ذكرنا في المثلثين المذكورين
... مؤلفة من نسبة ... ومن نسبة ... وهو المطلوب **قوله**
ثم جعلنا ... وسطا ... **اقول** لانا وضعنا ... وسطا ... صارت نسبة ...
مؤلفة من نسبة ... ومن نسبة ... لما عرفت من احكام النسب المؤلفة لكن نسبة ...
كنسبة ... لتشابه ... لان ... متكونان
... المتبادلتان متساويتان وكذلك زاويتا ... المتبادلتان وزاويتا ... متقابلتان
ولو تساوت الزوايا تناسبت الاضلاع فيكون نسبة ... كنسبة ... الى ...
نسبة ... كنسبة ... وبالعكس نسبة ... كنسبة ...
... مؤلفة من نسبة ... ومن نسبة ... لكن نسبة ... كنسبة ...
... بمثل ... بالشكل الرابع من ... الاصول ... ايضاً
مؤلفة من نسبتي ... و ... وهو المط **قوله** ولو اعتبرنا بين النسب
أقول لو اعتبرنا بين النسب التي التركيب والتفصيل الحاصلة ... الشكل
فقال نسبة ... بالتركيب ... مؤلفة من نسبة ... الاولى ومن نسبة ... الثانية ويحتج للثاني
... مؤلفة ... وقال بالتفصيل نسبة ... مؤلفة من نسبة ... الاولى ومن نسبة ...
... الثانية ويحتج للثاني ... واعتبر مع كل واحد منها
... الثلث المذكورة في هذا الفصل ...
فصل انواع كثيرة من ... الشكل القطاع ... ولم نعتبره لقوله ... اعتبار آ

لفرقه وعادي هذا الشكل بجميع المثلث المذكور ونحن لا نحب تطويل الكتاب بذكرها فلتراجع الكتب
المصنفة وكل الغرض اداوها قوله وبطلميوس بين الشكل اوتار اضعاف القسي اقول
استعمل بطلميوس في جميع المواضع وتر ضعف القوس فيقول مثلا انه وتر ضعف مثل القوس
لا هذا المقدار كله وتر ضعف تلك القوس الا ان ذلك المقدار لكن لما كان ليس نصف المقدم لا
الا اكتبه نصف المقدم كالف الا المال كانوا استعمل المتأخرون بدل وتر ضعف القوس نصفه
وهو الجيب لانه نصفه وتر ضعف القوس قوله لبيان ما ادعيناه اقول يعني بيان ان نسبة
جيب اب الى جيب نحو كنسبة اه الى اه قوله فيكون النسبة على ما ذكرنا اقول لان اه جيب
قوس اب وهج جيب قوس نحو والنسبة بانه بالشكل الرابع من سادسة الاصول وكذا ان بعد
وعلى هذا الشكل بالعمل الكلي يتبين انه لو اتصلت قوسان مختلفان من جانب ولعله
على نقطة وكان كل واحد منهما اصغر من نصف الدائرة فان القطر المار بنقطة الاتصال يقسم
وتر مجموع القوسين لا قسمين يكون نسبة احدهما الى الآخر كنسبة جيب القوس التي تليه الى جيب القوس
التي تلي الآخر قوله واتصال الكائن قوس اه اقول هذا هو دعوى الشكل الثاني عشر
قوله فاذا احاطت دائرة بمثلث اقول لما كانت الزوايا على قسمين محيطة ومركزية اراد
ان يبين احكام كل واحد منهما مبتدئا بالمحيطة قوله ولا يعرف مقادير القسي الا قوله الا
بعض معلومة اقول لان نسبة الزاوية الى الزاوية كنسبة القوس الى القوس بالشكل الاخير
من سادسة الاصول قوله وصارت نسب الاضلاع الى قوله ايضا معلومة اقول وذلك لانه
بعد ما ثبت القسي وعرف بعضها الاضلاع فيعلم نسبها الى بعض معرفة مقاديرها قوله وكان
مقدار الزاوية القائمة نصف الدور اقول وذلك بالشكل العشرين من ثالثة الاصول قوله
صارت مقاديرها انصاف ما كانت على المحيط اقول يعني ان الزاوية المحيطة لو وضعت على المركز
يكون القوس الموتر لها نصف القوس التي كانت موترة لها حين ما كانت على المحيط وذلك
لان الزوايا متناسبة بنسبة القسي فلما كانت المركزية ضعف المحيطة عند ما وترهما قوس
في الشكل التاسع عشر من ثالثة الاصول يكون قوس المحيطة ضعف قوس المركزية عند وضعهما
بالمركز تغيير الشكل المرسوم بالمتوالية قوله من الاضلاع الموترة لها متناسبة بنسبة جيوبها
اقول يعني يكون نسبة الاضلاع الموترة للزوايا التي في مثلث واحد او مثلثات متساوية الزوايا
بعضها الى بعض كنسبة جيوب تلك الزوايا بعضها الى بعض وبيانه ان نعلم ان الجيب
الزاوية هو جيب القوس الموترة لها عند وقوعها على المركز سواء كانت الدائرة صغيرة او كبيرة
يكون جيع الجيوب ولعدد او سواء وسبب الاضلاع الموترة لها داخل تلك الدائرة او خارجها فاذا
جعلت نقطة الزاوية مركزا ورسمت بعد نصف القطر الضلعين المحيطين بها او بعد خط اقصر او اطول
منهما وابعد واخرجت الضلعين الى ان يقطعا محيط الدائرة ان لم يقطع بهما غير كل الفاع كانت

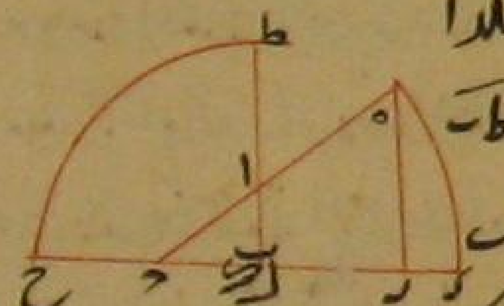
العوس المعترض منهما بالضلعين مقدار الزاوية المعروضة على المركز وجيب تلك القوس جيبها
قوله نحو كالاضلاع المحيطة او نحو ح ت اقول كالاول ليس نو لعب بل الولعب
ان يجعل نقطة الزاوية مركزا ويرسم بها بعدا شيء وان ذلك انما حكموا بالاوفق لسلا يختلط
الخطوط كثرة الوهم قوله ويجعل هـ ح ح ع طـ متساويه اقول فان بين الخطوط
ايضا ليس بلعب لكن يكون ابيان منهما متساويين مثلا ح ح ه يكونان متساويين لكونهما
نصف قطري دائرة ولعله وكذلك ح ع ط قوله وندير على مركزي ح ت بهذين البعد
قوسي ح ه ع طـ اقول يعني ندير على مركز ح باحد بعدي ح ح ه قوس ح ه وعلى مركز ت
باحد بعدي ح ع ط قوس ع ط قوله فلتشابه مثلثي الجه ر ه اقول وذلك لان زاويتا
متساويه لان زاوية ح مشتركة وزاويتا ر ه قائمتان فتبقى الباقية مساوية للباقية فتكون
الاضلاع متناسبة بالشكل الرابع من سادسة الاصول وبتشابه مثلثي الب ط ح ك بعين ذلك قوله
فالمساوات المضطربة اقول صورة المساوات هكذا



خاصة الاصول وللكل الاعلى يختص بضلعين ضلعين في رسم الشكل ان يجعل الضلع الثالث قاعدة ويخرج
الموترة لها عمودا عليها امكن ان يقع الشكل على
انه لم يكن احدى الزاويتين الموترتين بالضلعين
اب اه قائمة ولا منفرجة فصورة الشكل كما في الكتاب والبرهان ايضا كما هنا لك

وربما نهما يعلم
والضابط
من راس الزاوية
اوضاع يليه لانه
المخصوص اعني

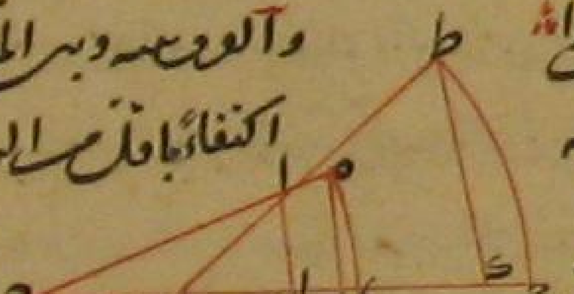
وان كانت احدهما قائمة فصورته هكذا
لان المناسبة بين الـ طـ ك وا ت طـ ت
مثلي الب طـ كـ لعدم حدوثهما بل
واتحاد خطي طـ ك طـ ت اعني المقدرت



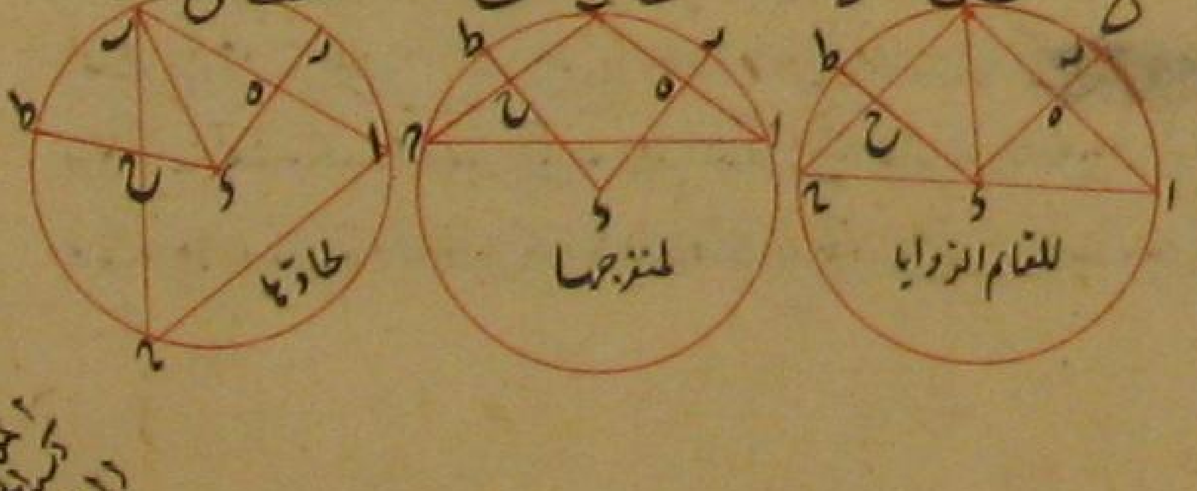
والبرهان كما هنالك الا
لا يشترح فيه تشابه
نسب اتحاد خطي الا ت
والتالي ولما كانت

اصدهما منفرجة فصورة الشكل يكون هكذا
ان البيان فيه يختص بجيب تمام الزاوية
جيب الزاوية وجيب تمامها ما يمتنع

والوجه بين المذكورة في الكتاب
اكتفينا بما فيه من البرهان على الاكثر للتكثير
ولعله وتبك

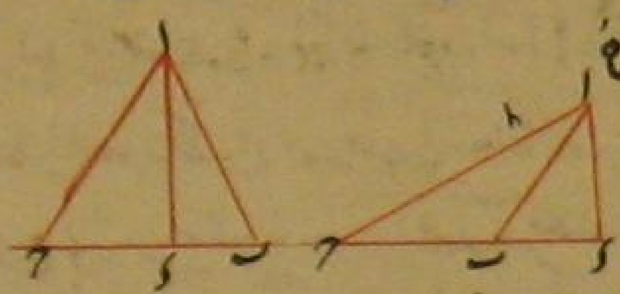


لان برهن على المطلع آلف وكذلك البيان وكذلك مثلث اح خطوط متعمه فيقول انه
الى ت ح كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية آ برهانه انا نرسم على المثلث دائرة محيطة به
ولتكن مركزها د ونخرج عمودا د ي د ع د ط ونصل د ت ولا خط اب منصف على ه وقوس على
ر وحط
بحـ منصف
على ع وقو

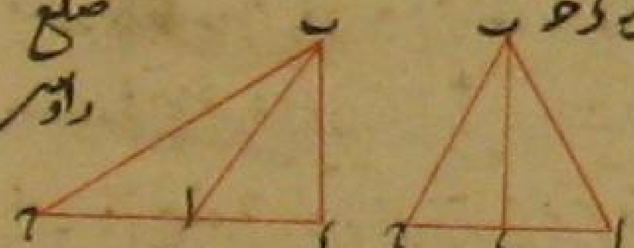


على ط آ بالشكل الثالث من ثالثة الاصول والمركزية ضعف المحيطية فزاوية ب د ز كزاوية ه د ز وزاوية
ب د ط كزاوية ا ه فيكون قوس ا ب ضعف قوس ب ز ومعلوم ان ب ه جيب قوس ب ز فهو
جيب زاوية ه د وكذلك ج ع لزاوية آ وايضا فلان ب ا ثانى جيب كزاوية ب التى هى ع للتى نصف
الاولى كنسبة الاضعاف فنسبة ا ب الى ا ج كنسبة جيب زاوية ه الى جيب زاوية آ وهو المطلوب وقد
عرفت من قبل ان الزوايا المحيطية انصاف الزوايا المركزية اذا كانتا على قوس ولعل مكن نصف
المحيطية معادلة المركزية المساوية لها ولذلك يكون معادلة القائمة الكائنة على المركز ربع الادوار ومعادله
جميع زوايا المثلث نصف الادوار والجيوب انصاف الاوتار فاذا استعملنا الجيوب فى معادلى الزوايا
بدل الاوتار يكون الزوايا من كريات وكثيرا ما يعنونه الاعمال النجومية الاشكال التى تعقد بيانها الا جيل
انا نعرف معادل اضلاع المثلثات المستقيمة الخطوط وزواياها بعضها من بعض ولا بد ولكن من كون
البعض معلوما حتى يمكن نعرف البعض الاخر فمنه ومعلومية الزاوية انما تكون لو كانت قسيها معلو
بالادوار التى هى جميع المحيط بالتمام وحصص ومعلومية الاضلاع انما تكون لو كانت معلومة بالمعادله
الموضوعة للقطر نصفا بما كالذرعان والاشبار وغير ذلك و تعرف المجهول من الاضلاع والزوايا
بواسطتها اكما على تعرفنا اوتار القسى او على نعرف ضعوفها واوتار الجيوب [illegible] الفاعل
المبنى على تعرف الجيوب وتفصيل ذلك ان المثلث القائم الزاوية ان كان المعلوم منه ضلعا
فقط لم يمكن ان نعرف منه غير انه [illegible] الا بعد المناسبة [illegible] مجهول الان كل مثلث
[illegible] اسأل من اضلاعه وزواياه [illegible] ان نعرف تلك معادل من مثلث الشبه التى [illegible] لتكن
بعرف القائمة بالطرق المعروفة المعادل لاربعة المتناسبة فان يجب ان يكون المعلوم لها
ضلعين او ضلعا وزاوية غير القائمة او زاوية غير القائمة فقط فهو [illegible] مثال الاول
ان يكون المعلوم ضلعين فقط فان كانا محيطين بالقائمة علم الضلع الموتر للقائمة بشكل العروس وهو
جذر مجموع مربعى الضلعين المعلومين وان كان احدهما وتر القائمة نقص مربع الاخر من مربعه
متبقى وما حذر جذر الباقى فهو الضلع الاخر بشكل العروس ايضا وبعد ذلك نعلم [illegible] الزاوية
الباقيتين لان نسبة وتر القائمة الى وتر احدهما كنسبة جيب الذى هو جيب القائمة لان القائمة يكون
على ربع الدائرة وجيب الربع نصف القطر الى جيب الزاوية المجهولة فيصير جيب تلك الزاوية معلوما
فهى معلومة وتمام القائمة معلومة الثانى ان يكون المعلوم ضلعا وزاوية غير القائمة و ع
هى الباقية التى هى تمام المعلومة الى غير القائمة من الربع معلومة فيصير جميع الزوايا معلوما
ويعلم جيوبها من الجداول فيصير الضلعان الباقيان ايضا معلومين لان نسبة الضلع
المعلوم الى العد المجهول كنسبة جيبها المعلومين الثالث ان يكون المعلوم زاوية غير القائمة
والقائمة معلومة فتبقى الباقية التى هى تمام المعلومة التى غير القائمة من الربع معلومة فيصير
جميع الزوايا معلومة وكذلك جيوبها والاضلاع على نسب الجيوب فيصير نسب الاضلاع بعضها الى

بعض معلومة ولا معادلتها لانها غير معلومة [illegible] ونظائره سائر المثلثات فان كان المعلوم
ضلعا واحدا او ضلعين او ضلعا وزاوية او زاويتين ولعلك فقط لم يعرف منها غير ذلك
معلوما فاذن يجب ان يكون المعلوم جميع الاضلاع او ضلعين وزاوية او ضلعا وزاويتين او
زاويتين بل جميع الزوايا وهذه اربعة مسائل الاول ان يكون المعلوم جميع الاضلاع ولكن
المثلث ا ب ج ونخرج اولا عمود الواقع من راس
المثلث على قاعدته وليكن ا د على ما فى الحساب
بان ناخذ الفضل بين مربعى ب ا ج مثلا ونسب



مربع ا د ونقسمه على ضعف ب ج فما خرج فهو ما بين زاوية ب وموقع العمود الخارج من ا على ب ج
وما حدث فضل مربع ا ب عليه فهو العمود يحدث من العمود ومن ضلعى ا ب ا ج ومما بين
بين موقع العمود وبين زاويتى ب ج مثلثان قائما الزاوية فيعرف زواياهما كما مر ويعرف
منها زوايا مثلث ا ب ج الثانى ان يكون المعلوم ضلعين وزاوية فان كان احدهما وتر الزاوية
المعلومة فلا حاجة الى اخراج العمود وان حكم الجرجانى [illegible] لانه يكون
ولك الى نسبة الضلع الاخر المعلوم كنسبة جيب الزاوية المعلومة الى جيب الزاوية الغير المعلو
فيصير جيبها [illegible] الزاوية الباقية معلومة ومنها يصير الضلع الثالث معلوما وان كانت
الزاوية متخللة بين الضلعين كزاوية ا بين ضلعى ا ب ا ج من مثلث ا ب ج اخرجنا ب ه على ا ج
عمودا فيحدث مثلث ا ب ه القائم الزاوية وعرفنا فيه زاوية [illegible] او ضلع
ا ب ضلع [illegible] معلوما ونعرف [illegible] ضلع
ب ج وزاوية ج كما مر الثالث ان يكون المعلوم زاويتين
وضلعا ونصف الزاوية الباقية معلومة وكذلك

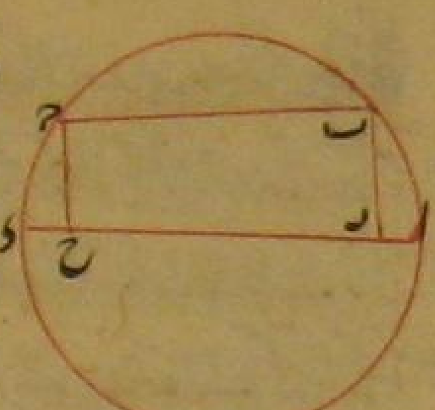


الجيوب الثلاثة وتكون نسبة جيب الزاوية التى يوترها الضلع المعلوم الى جيب زاوية اخرى كنسبة
الضلع المعلوم الى الضلع الذى يوتر الزاوية الاخرى فيصير ذلك الضلع معلوما ومثله يصير
الضلع الثالث معلوما الرابع ان يكون المعلوم زاويتين ويعرف منهما الزاوية الباقية فيصير
الجيوب معلومة ولذلك يصير نسب الاضلاع معلومة ولا يعرف مقاديرها كما قد [illegible] العاقل
بطريق العمل والاعتبار فنوثر بهذا القانون لو ابدل الغلط الجيوب بالاوتار وقوسيت الزوايا
محيطات فلا نطول الكتاب باعادته قوله ونعيد الشكل العاشر اقول هذا الشكل
بيان ما الوحى اول مبين المقدمات من ان قوس ا د ونسبة جيب ا ب الى جيب ب ج لو كانا
معلومين كان كل واحد منهما معلوما قوله كان ا ز جيب نصفها اقول لان
ز ر نصف ا د وهو [illegible] بالشكل الثالث من ثالثة الاصول فيكون ا ز جيب نصف ا د قوله
و ز ر جيب تمام نصفها اقول قد تبين ذلك فى الشكل الاول من اشكال السطوح الملحقة بآخر

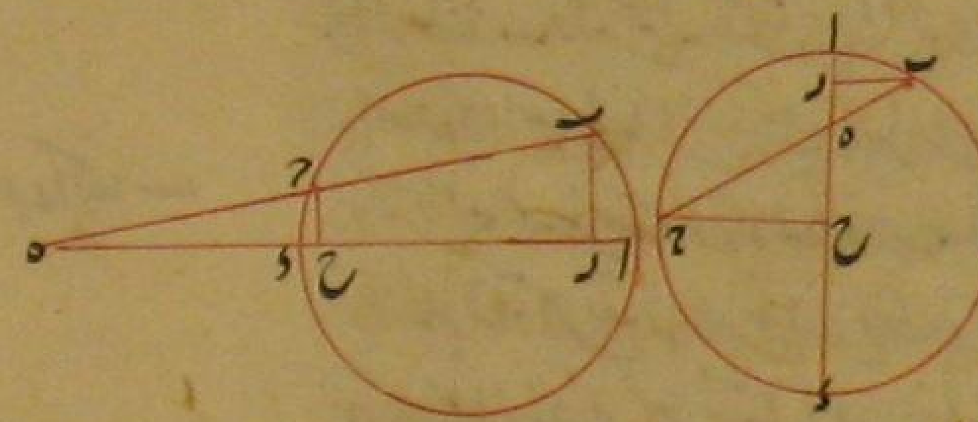
الفصل العاشر من المقالة قوله ووراوية د ى آ معلومة اقول لانها راوية نصف قوس آه المعلومة قوله فمثلث ا ى د العايم الزاوية معلوم بأسره اقول يعني فهو معلوم الزوايا والاضلاع وذلك ما حصل المثلثين الاول والثانية من المسايل البلث المذكورة ولانه لم معلومة الاضلاع منها بالاجابة التي بها اي بشيء قوله ولما كان آه معلوم المأمول بالاموله معلوم اقول وذلك بالشكل السابع من كتاب المعطيات واما كان نسبة اه الى ه ح معلومة لانها كنسبة جيب ا ب الى جيب ح ب بالشكل المتقدم لكن نسبة جيب اب الى جيب ب ح معلومة فضلا لي لون معلومة ايضا قوله فاذن مثلث ى د ح ضلعه د ى د ح المعلومين معلوم باسره اقول وذلك لان شكل ا د ه معلوم وكان ا ر معلوم فنسبة ه ر معلوم وكان ر ى د ايضا معلوم فمثلث ى ك ر القايم الزاوية معلوم الزوايا والاضلاع بالمسله الاول من المسايل البلث وبانه الشكل ظاهر ثم لم ان يد نقرر وعوى هذا الشكل ايضا بالوجه الكلي ينبغي لنا قال لو انفصل قوسان مختلفان من دايرة على نقطة مجموعهما معلوم وكانتا معا اقل من نصف محيطها وكانت نسبة جيب احدهما الى جيب الاخرى معلومة كان كل واحد منهما معلومة قوله وايضا ان كانت احدى القوسين اللتين اقول هذا معطوف على ما ذكر في الشكل العاشر وتقرير الدعوى على الوجه الكلي ان يقال لو انطبق احدى قوسين مختلفين كل واحد منهما اصغر من نصف الدائرة على الاخرى في دائرة بحيث يشاركا في حد واحد وحدها لعفصل للاطول منهما على الاقصر وتر بالايه القطر المار بالحد المشترك بعد اخراجها كانت نسبة ما يقع بين طرف كل قوس وبين القطر الى وتر احدهما الى ما كان كنسبة جيبي القوسين اللذين لا الى النظر ولنقتصر على الشكل المذكور في الكتاب فليكن قوسا اب آه المختلفين المشتركين في حد آ المنطبق احديهما على الاخرى في دايرة اى د والفصل بينهما بح ولنخرج وتر بح وقطر اى الى ان يلتقيا على ه نقول فنسبة ب ه الى ه ح كنسبة جيب قوس اب الى جيب قوس اح برهانه نخرج عمودي بر ح ط على قطر اى فيكونان جيبي قوسي اب اح ويكون مثلثا ب ر ه ح ط ه متشابهين لاشتراكهما في زاوية ه وتساوي قائمتي ر ط فاذن نسبة ب ه الى ه ح كنسبة بر الى ح ط الجيبين وذلك ما اردناه وهكذا الحكم في الملاقاة بين الوتر والقطر في جهة د على هذه الصورة ولو لم يكن وتر الفصل موازيا للقطر كان منتهيا القوسين اعني عمودي بر ح ط متساويين لموازاتهما ووقوعهما بين خطين متوازيين فيلزم تساوي الجيبين فيكون كل واحدة من القوسين مساوية لتمام الاخرى من نصف الدائرة فيكونان في حكم المتساويين ثم نظير هذه الصورة من الشكل العاشر ان يكون مجموع القوسين المنفصلين نصف الدائرة فان وتر المجموع يكون ايضا قطرا او مقاطع القطر كالاول عندما ذكرنا ويكون كل من قوس تمام الاخرى من نصف الدائرة واما اشتراط في الدعوى اختلاف القوسين لانهما



لو انسا و يا

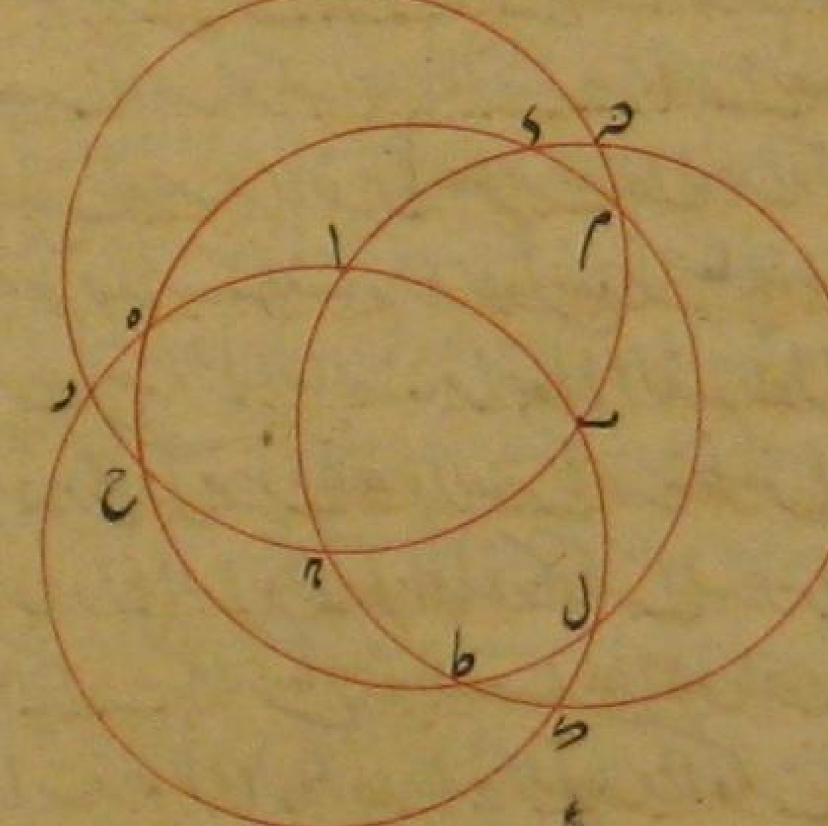


لو انسا ونانه في الشكل العاشر انطبق جيباهما على الوتر وفي الشكل الثاني عشر انطبق الجيب على الجيب ولم يكن الاعلى محصلة ولاحاجة الى البيان ثم يمكن لم يقرر الشكلان اعني ثاني عشر والحادي عشر وبرهان واحد بان يقال قوسا اب آه المختلفتان من دائرة ا ح ى اما ان يشتركا في احد حديهما وهو آ او اختلف حداهما كا آ حار وسمات ح ه وقد اليه وتر بح فقط او على نقطة ه فنقول نسبة ب ه الى ه ح كنسبة جيب اب الى جيب اح برهانه نخرج عمودي بر ح ط على ا ه فمثلثا بر ه ح ط ه المتشابهان لتساوي زاويتي ه منهما وكون زاويتي ر ط قائمتين فاذن نسبة ب ه الى ه ح كنسبة بر الى ح ط وذلك ما اردناه.



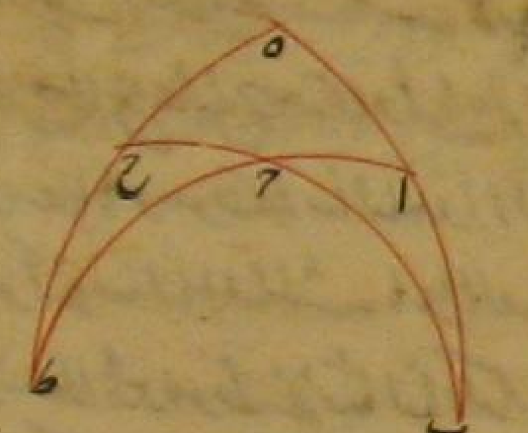
وتمامه لم التفاوت بينهما هو التفاوت الراجع الى المنفصل والمركب واعلم لم نفيد الدعوى بكون كل واحد من القوسين اصغر من نصف دائرة ليس بواجب ولم الاعمال مطلقا صحيحا لو كان للقوسين جيب لما لم يكن للمحدث اولا حدهما جيب بان يكون نصف دائرة او وقعا تاما فلا يمكن لم يكون مثال حكمها من هذا الوجه واما فيدوما به لشيئين لقدهما عدم احتياج الى غير تلك الصورة فان القسمة الواقعة في القطاع يكون ابدا اصغر من نصف الدائرة والثاني لم في بيان سائر الصور يتبع اختلاف وذلك لم كل واحد من القوسين اما ان يكون اصغر من نصف الدائرة او يكون نصف الدائرة او يكون اعظم نصف الدائرة او يكون احدهما اصغر وكل واحدة نصف الدائرة او يكون احدهما اصغر من نصف الدائرة وكل واحدة اعظم من نصف الدائرة او يكون احدهما نصف الدائرة وكل واحدة اعظم فهذه ستة اقسام اما الاول فقد مر بيانه واما الثاني فلا يمكن وقوع هذه الدعوى فيه واما الثالث فراجع الى القسم الاول لانا لو افرضنا في الصورة المذكورة القوس الاول قوس ا ى ه والقوس الاخرى قوس ا ى ح كان الشكل والبيان بعدهما ذكر واما الرابع فحكمه حكم الثاني وكذلك السادس واما الخامس فينحصر فيه شكلا المنفصل والمركب مثال الاول فانه في المنفصل لو كان احدى القوسين ا ب وكل واحدة ا ى ه وفيه جنات وه لا محالة لقد جانب القطر ولا يمكن لم يلاقي الوتر القطر الا خارج الدائرة وصار الشكل كشكل المركب ومثال المركب لو كان احدهما ا ب وكل واحدة ا ى ه وقع الملتقى جانب القطر ولاقى الوتر القطر في الداخل وصار الشكل كشكل المنفصل قوله وايضا ان كانت قوس ب ت اقول هذا معطوف على الشكل الحادي عشر وتقرير الدعوى على الوجه الكلي لم يقال لو انطبق وتر قوس على

اخرى غير متساوية لها وكان مبدأ ابعادها نقطة واحدة وما يبقى من كل واحد منهما اصغر من نصف المحيط وكان
فضل احدهما على الاخرى معلوما ونسبة جيب احدهما الى جيب الاخرى معلومة كان كل واحد منهما معلوما
قوله لما كانت زاوية ز ب ت الى قوله معلوم بان ه اقول عند من سبق ذلك في الشكل الحادي عشر من مقالة
اثر فليعرف من هنالك قوله ولان نسبة جه الى ه ت معلومة اقول وذلك لان نسبة جه الى ه ت كنسبة جيب قوس
اه الى جيب قوس اب المعلومة فرضا فكذلك مثلها قوله فهذه معلوم اقول ظاهر وذلك بالشكل من كتاب
المعطيات وان كان غير محتاج الى البيان لغاية الجلاء قوله فمثلث ب ز ه معلوم اقول وذلك
بالشكل الاول من الباب الثالث وظاهر ان جيب اب ان كان اعظم من جيب اج كان لا محالة جه
ولو كان اصغر منه كان لا محالة جه اقل وان كان مساويا له كان الوتر موازيا للقطر
واشار الى ذلك بقوله ولم يتوازيا خطا اه ت ب قوله وكان اب تمام نصف قوس ب ز الى
وذلك لانا لو فرضنا نقطة ز عمودا على كرة يكون ايضا عمودا على خط ب ح والا لكانت الدائرة
مثل قطر عمان ولا محالة لكن اول الخط وهو بنصف الكرة العمود قوس ب ز بالشكل الثالث
من الاصول تكون نصف قوس ب الى نقطة اربع دوائر لان زاوية ... الى ان تكون
اب تمام نصف قوس الربع قوله وهو القطاع الكري اقول لو انا اربع دوائر عظام
على سطح كرة بحيث لا يتقاطع على نقطة اكثر من اثنتين حدثت منها اثنتا عشرة نقطة عليها يتقاطع تلك الدوائر
وينقسم كل واحدة منها بست قطع يكون كل واحد منها ضلعا لشكل ويكون مجموعها اربعة وعشرين
وينقسم سطح الكرة باربعة عشر سطحا ستة منها مربعات وثمانية مثلثات ويكون كل ضلع من الاضلاع
المذكورة مشتركا بين مثلث ومربع



وكل زاوية من شكل مقابلة لزاوية
من شكل آخر من نوع الشكل
الاول ويكون المربعات المتساوية
على زواياها ومتساوية للمثلثات
على اضلاعها وكذلك المثلثات
وهذه صورتها فالدوائر الاربع
هي دائرة ا ... ودائرة ...
ودائرة ... ودائرة ...
ونقط التقاطعات الاثنتا عشرة
نقط ا ب ... والاضلاع الاربعة والعشرون التي هي من الدوائر الاول
هي ... والتي من الدائرة الثانية ...
والتي من الدائرة الثالثة ... والتي من الدائرة الرابعة

ع ... المربعات التي هي مربع ا ... ومربع ...
ومربع ... ومربع ... والمثلثات الثمانية مثلث ...
... ومثلث ... ومثلث ... ومثلث ... ومثلث ...
... وظاهر ان الزوايا المتقابلة اذا وقعت للاشكال المتجانسة مثلا الزاويتان
المتقابلتان عند ا اذا وقعتا للمثلثين ... والمربعين ... وكل الاضلاع
المشتركة ... للاشكال المتجانسة مثلا ضلع اب اشترك فيه مثلث ... ومربع ...
واذا عرفت هذا فنقول كل مربع من هذه المربعات مع مثلثين يكونان على ضلعين متقابلين
من اضلاع المربع يقع على هيئة القطاع السطحي لاشتماله على اربعة اركان متقاطعة على
ست نقط يحدث منها اشكال ... ثلث منها ... ركن احدها الركن كله
... فالشكل الحادث من المربع والمثلثين المذكورين هو القطاع الكري
مثاله ... المربع ... مع مثلثي ...

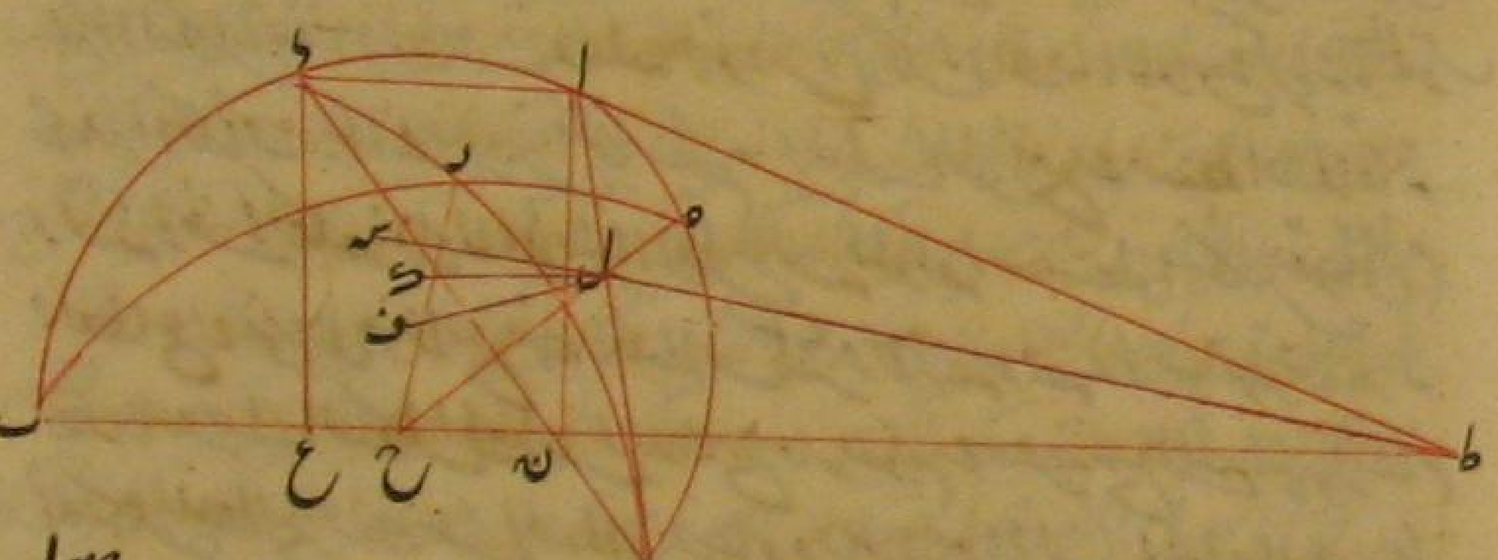


... الواقعين على ضلعي ... المتقابلين
كانت ... مثل القطاع السطحي بعينه
... وهو ... الشكل ...
من خطوط مستقيمة على سطح مستو ... من
دوائر عظام على سطح كرة والنسب الواقعة بين خطوط القطاع السطحي تقع بعينها
بين قسي هذا القطاع ... اصلاح ... بعضها
ايضا على ضرب من تلك النسب ... بطلميوس ...
... قوله ولنكن مركز الكرة ... اقول وذلك بالشكل الثالث من اول
اكر ثاوذوسيوس قوله ويخرج الى ان يلتقي ... على ط اقول لو اخرجنا ...
... او لا يلتقيان ... موازيه والثلثة
انما يكون على ... الشكل ... والقسم الاول هو المذكور في الشكل
المرسوم ... والقسم الثاني ... الشكلين المرسومين ... وانما يلتقيان على نقطة
... سطح دائرة ... من مركز الكرة الى المحيط دائرة ... عظيمة
... سطحها الى الدوائر العظام ... على مركز الكرة ... ايضا في سطح دائرة
... ولتكن منها ... على نقطة ... قوله ... يتقاطعان
... على ... اقول ... سطح دائرة ... مركز الكرة
الى المحيط العظيمة ... ايضا سطح تلك الدائرة ... منها ... نقطة
... يتقاطع على نقطة ... في سطح دائرة ... وكذلك ...

فيقطعه على نقطة ه مثل قوله فنقطة ط ك ل على الاستقامة وهو خط ط ك ل اقول النقط الثلث
انما تكون على الفصل المشترك بين السطحين لان ك في سطح مثلث اه ك لانه واقع على قطعه
واه ط ايضا وكذلك السطح لانه ضلع المثلث المخرج فيكون النقط الثلث في سطح مثلث
اه ك وايضا ك على خطي ح ز ح ه الواقعين على سطح دائرة ب ز ه لانهما خرجا
من مركز الكرة المحيط بهذه الدائرة فيكون نقطتا ل ك ايضا فيه و ح ط ايضا
في سطح الدائرة لتكون نقطة ط ايضا في سطح الدائرة فالنقط الثلث على الفصل
المشترك لان النقط المعينة لا تكون على سطحين الا بهذا الوجه لكن الفصل المشترك
بين كل سطحين مستويين يكون خطا مستقيما فخط ط ل ك مستقيم قوله فيحدث قطاع ح ا
ط ك اقول يعني القطاع الحاصل من ح ا ط المحيطين بزاوية ه ا ط العاملين مقام
الوسطيين من البدلين و ه ك ط ل المقاطعين القائمين مقام السابقين واشتهروا
في تعريف القطاعات من كلام الشيخ الواقعة على النقط الست التي تكون
في كل قطاع على اربعة اقسام اولها على الفصل المشترك بين اصلي نسبتي اصلي البدلين
ووسطاها وهو في مثالنا هذا الثاني ما على الفصل المشترك بين اخلي وسطى البدلين
وهو في مثالنا الثالث ما على الفصل المشترك بين اصلي نسبتي البدلين لا في
ووسطاها وهو في مثالنا فلنكن هذا على ذكر منك فيما يأتيك من هذا القبيل
قوله ويكون نسبة ه ل الى ل ا بالتفصيل مؤلفة من نسبة ه ك الى ك ز و ز ط الى ط ا
اقول وذلك بالشكل التاسع من هذه المقالة قوله لكن نسبة ه ل الى ل ا كنسبة
جيب ه ه الى جيب ه ا ونسبة ه ك الى ك ز كنسبة جيب ه ز الى جيب ز ا اقول وذلك بالشكل العاشر من
هذه المقالة قوله ونسبة ز ط الى ط ا كنسبة جيب ز ب الى ب ا اقول وذلك بالشكل الثالث
من هذه المقالة قوله فاذن نسبة جيب ه ه الى ه ا مؤلفة من نسبة جيب ه ز الى ز ا ونسبة
جيب ز ب الى ب ا اقول وذلك لما مر في احكام النسب المؤلفة حسب ما [illegible] ايضا وكل
نسبة مساوية لمؤلفة من نسبتين متساويتين المذكورتين وقد برهنا على ذلك
هنالك تقرير لاشكال السوقة قوله الملحقة بهذا الفصل من نسبة
من تتمة هذا الشكل وتليه في بيان الشكل الموسوم بالمغني عن القطاع واثبات
في بيان الشكل الموسوم بالظلي ونوردها بيان موضع كل واحد منها قوله الذي
[illegible] لتمام نصف الارتفاع على [illegible] اقول وذلك بالشكل الثاني عشر من اولى
اكرمانالاوس وسيأتي ذلك ايضا لان نصف قطر ح ب بعد [illegible] سطح
قوله وتمام الشكل اقول يعني بوصل خطي ز ه ا ه فيقطعان خطي ح ز ح ه على
ك ل فيكون نقطة ك ل في سطح مثلث اه ك ودائرة ب ز ه على قياس ما مر فيكون

[illegible]

ك ل ا خطا مستقيما ويكون القطاع السطحي هو ط د ل ك قوله لكونهما معا نصف دائرة اقول
لانهما معا نصف دائرة في الشكل الثاني عشر من اولى اكرمانالاوس كان [illegible]
منهما متساويان [illegible] في الشكل كالاول من اشكال السوقة الملحقة بالفصل العاشر
من هذه المقالة [illegible] الشكل ظاهر [illegible] قوله وح يكون نقط [illegible] اقول وذلك
لان نقطتي [illegible] في سطح مثلث اه ك فيكون نقطة ط ايضا فيه ونقطتا [illegible] ايضا فيه
فيكون نقط [illegible] جميعا فيه وايضا نقطتا [illegible] في سطح دائرة [illegible] وخط [illegible] ايضا فيه
لانه [illegible] من مركز الكرة المحيط بها فيكون نقط [illegible] جميعا ايضا في سطحها ولما
كانت النقط الثلث في السطحين المستويين كانت على فصلهما المشترك فيكون
على خط مستقيم فيكون [illegible] خطا مستقيما ملاقيا لنصف قطر ح ب [illegible] وقد وصلنا
قوله [illegible] وتعضده [illegible] بعيد الشكل ويقول لنا ان لك [illegible]
كل واحد [illegible] ونصف قطر [illegible] في سطح مثلث
اه ك [illegible] في سطح دائرة [illegible]



فيكون [illegible] بالشكل الثاني [illegible]
ولكون [illegible] الشكل ايضا [illegible]
على [illegible] اقول وذلك [illegible]
[illegible] بالشكل الثاني [illegible] لاصول الكرة
[illegible] كلاهما بالشكل
العاشر من هذه المقالة [illegible] نقول [illegible]
[illegible] هذا الشكل [illegible]
[illegible] بالشكل الرابع والثلثين [illegible] لاصول
[illegible] الشكل [illegible] من هذه المقالة [illegible]
[illegible] المثل

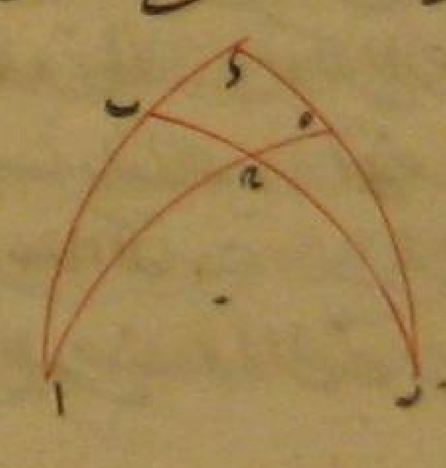
علامة العكام النسبة المولفة لن كل اسم اسقط فهي مولفة من نسبتين لعدم ما سمة الملام كامر ى مساوية لها مار الرسمى المعروفة بتفصيل بطلميوس نا به على جميع المعدرات وهو المط قوله اعنى جيب ٥ آ اقول وذلك لان ٥ آ تمام قوس ج آ الى الربع انت تعلم لن جيبها مث وبان وهكذا كل ما ترى قوله بعد ذلك اعنى جيب ٥ ك قوله واعلم انه لو اعتبرت اقول الكلام فيه كما في القطاع السطحي فلا حاجة الى اعادته ولعلم لن ما يلي هذا الشكل اعنى القطاع الكرى هو الموقوف على كيفية معرفة مقادير القسي الحادثة من تقاطع الدوائر العظام في سطح الكرة بعضها ببعض بتوسط النسب كما ذكر وبيّن المحرر طاب ثراه فيما تقدم تعرف كل جد من الجدود الستة الواقعة في النسبة المولفة بتوسط معرفة الجدود الخمسة الباقية وربما تقع القسي الستة التي هي جدود النسبة فيه ماثل مجهولتان متصل احدهما بالاخرى على جهة التركيب والتفصيل ويحصل نسبة جيب احدهما الى جيب الاخرى معلوم بتوسط المستبان كما ذكر من فيكون العالم مع معرفة كل واحد منهما وهو ما سيجيء في لعد شكل

يأتي من هذه المقالة فهذا ما يلي هذا الشكل ولم نزل قدماء علماء الهندسة يستعملون هذا الشكل في هذه المطالب وعليه يعتمدون ولذلك اودعها مالاوس في كرياته وبطلميوس في هذا الكتاب لانه المناوم فلما شيهم من التعب الذي يقع في ضبط اختلافاته وفيه ومن الكلفة التي لا تخلو منها العمل بالنسبة المولفة استنبطوا اشكالا تقوم مقام القطاع في هو ايداه ولا يقع فيها اختلاف كثيرة ولا نسبة مولفة واستعملوها بدله احدها ما يعرف بالشكل المغني عن القطاع فانه يقوم في معرفة جميع القسي المجهولة مقام الشكل القطاع ويغني عن اختلاف حالاته وعن وضع النسبة المولفة الواقعة فيه والثاني يعرف بالشكل الظلي وهو ايضا في معظم المطالب يقوم مقام القطاع ويغني عما يغني المغني عنه ويكفي العمل في بعض المواضع اسهل من العمل بالمغني وفي بعضها بالضد ولو اتفق ان يدخل هذين الشكلين وجدا اجمع الى التركيب والتفصيل الواقعين في القطاع كما سنشير اليه ولذلك ان البرهان على هذين الشكلين ما يستعمله فضلاء هذا الفن على على انحاء والمحرر طاب ثراه اورد ما هو اقرب الى البرهان على القطاع الكرى واشار الى ذلك بقوله وابينها ما يناسب القطاع تفسير الشكل المغني الغالب على الظن ان الرجحان لمن السابق الى الظفر باستعمال هذا الشكل في جميع المواضع المستعمل فيها القطاع الكرى هو الامير ابو نصر منصور بن علي بن عراق ولي كان كل واحد من الفاضلين ابي الوفاء محمد بن محمد البوزجاني وابي محمود حامد بن الخضر الخجندي يدعي السبق باصالة والله اعلم بحقيقة الحال واصل الدعاوى فيه ان نسبة جيوب

اضلاع المثلثات الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسبة جيوب الزوايا الموترة بها النظر للنظر لكن حسب العادة ببيان هذه الدعوى اولا في المثلث القائم الزاوية واما لو كون الزوايا مع جيوب مقادير ها و مقدار الزاوية الحادثة من تقاطع العظام على بسيط الكرة لدى بحصل راس الزاوية قطبا ورسم بعد ضلع المربع الواقع في الكرة عظيمة وبحيث ضلعا الزاوية الى ان يقطع العظيمة بها لدى اصبح الى كان ج فالقوس المحصورة من العظيمة بين الضلعين المحيطين تقدير تلك الزاوية فان كانت الزاوية حادة كانت القوس المحصورة اقل من الربع وان كانت قائمة كانت ربعا وان كانت منفرجة كانت اكثر من الربع وبالعكس وقد تعلموا الى هذا المعنى لكن ما فيما سبق قوله فيكون مواز يا لسطح دائرة آ ى اقول لان ز ك ٥ ح مشترك وبان وسطحيهما فاما ان على سطح دائرة آ ى قوله لكون ٥ ح اقل من الربع اقول لانه اقل من الربع فلان قوس زاوية آ اقل من قائمة بالفرض وكذا انه لو كان كذلك فلا يكون ح ٥ كذلك فلا كاملا اقل من الربع و وصلناه ح كان زاوية ح ٥ اقل من قائمة ولهذا اخصاص على ح عمود ايقع خارج الدائرة لما في الشكل الخامس عشر من اليه الاصول اوراد ٥ ح ايضا اصغر من قائمة فالداخلتان اعني ح ٥ و ٥ ح اصغر من قائمتين فالخطان ملاقيان لما بين في اول الاصول قوله الا انه يلاقيا على اقول وذلك لانا لو فا وصلناه ح كان زاوية ٥ ح آ قائمة لكون آ ربعا ولكن يكون زاوية ٥ ح اقل من قائمة لوقوع من لدى العمود يقع خارج الدائرة فيكون الداخلتين اصغر من قائمتين فلاقاه المطالب ضرورة قوله فيكون لكونه اقول يعني لكون ط ك في سطح دائرة آ ى وفي سطح ٥ ح لانه اول فلان ط ح ك حافر من كرة ما ح اي لانه مركز الكرة ومركز الدائرة العظمى فيكونان في سطح دائرة آ ى و ط ك واصل فيهما فيكون مشتركا في سطح دائرة آ ى ولو انه الثانية فكذلك ٥ ط ٥ ك في سطح مثلث ز ٥ لانهما ضلعاه المحيطان به وط ك في سطحهما ولو كان ط ح في السطح المذكور ولو ٥ مولد لسطح دائرة آ ى فيكون ز ٥ ط ك متوازيين وحج يحصل مثلث ٥ ط ك في السطح وقد وقع فيه خط موازي للقاعدة على منهم النسب الى السكل الثاني من سادسة الاصول ثم ترك النسبة واما بالسكل الرابع منها قوله اعني نسبة جيب ح الى جيب ك ز اقول وذلك بالشكل الثاني عشر من هذا الكتاب قوله بل نسبة جيب زاوية آ الى جيب ٥ و ترها اقول وذلك لان جيب ٥ ح موجب زاوية آ لان ح تقدير زاوية آ و ز ح مساو لها قوله اعني جيب آ الى الربع لكن ٥ آ اقول وذلك بالشكل الثاني عشر من هذا الكتاب قوله بل جيب زاوية ب القائمة الى جيب وترها اقول وذلك لان جيب ٥ آ الثانية ربع الدائرة جيب

الزاوية القائمة وجيب ه آ جيب ونرنا قوله وهذا يسمى قوس ه ت م ك اقول لكن مثلا
آ ه من فلك البروج او لا او آ ب من معدل النهار بالدرجة الميل هو بعد نقطة مفروضة على منطقة
البروج عن منطقة معدل النهار والبعد بين نقطة مفروضة على بسيط كرة وبين منطقة
او دائرة عظيمة انما يعلم من دائرة تمر بتلك النقطة وتقوم على المنطقة او على العظيمة
فيكون قوس ه ت م ك مثلا لقوس آ ه آ م بل لنقطة ه م لكن آ ه من معدل النهار
و آ ت من فلك البروج فحال البعد ما عرفت فكان الغاية لم يكن قوس ه ت م ك
عرضا لقوس آ ه آ م بل لنقطة ه م لكنهم يقولون انهما عرضان بالنسبة الى قوسي آ ت آ ك
التي قامت دوائر العروض عليهما بل بالنسبة الى نقطتي ت ك لكن اصل البعد النقطة عن
الخط يكون هو العمود الخارج منها اليه لانه اقصر المسافات منها فلذلك هو على سطح
الكرة قوس من دائرة عظيمة تقع بين النقطة وبين الدائرة التي تعدت عنها مارة
على قطبيها ولا معنى لو كانت الارتفاعات منطقة البروج سميت ميولا التي لا استقامة
منسوبة الى معدل النهار ومنطقة البروج ما يلعنه ولو كانت لنقطة متنحية
عن المنطقة سميت ابعادا عنه للتفرقة وازالة الاشتباه فمثل الدرجة او النقطة هو
لون ما بينها وبين معدل النهار من الدائرة التي على قطبيه و آ م لا بعاد عن
منطقة البروج فانها تسمى عروضا بالقياس اليها الى الطول في كات الكواكب
فعرض الكوكب او النقطة قوس بينه وبين منطقة البروج من الدائرة العظيمة
القائمة عليها وتسمى دائرة العرض وقد تمر على الدرجة دائرة من دوائر العروض
سمي ما بينها وبين معدل النهار عرض الدرجة وهو بالحقيقة للنقطة التي تنتهي اليها
من معدل النهار الا انها تنسب الى درجة فلذلك صار النسبة الى الارتفاعات
دونها لنوع معنى و أبو الريحان هو الذي سمى العروض ميولا ثانية ومطالع لسنة
جيب كل ميل من الميل جيب ميله كنسبة جيب قوس آ ه الى جيب ميله بشرط ان يكون غاية
الميل والعلة و أما كيفية وضع هذا الشكل الى الكرة الى كرة القطاع قوله
في بيانه لكن مثلث آ ت ه وزاوية ت منه قائمة وزاوية آ اصغر من قائمة و
لا ضلاع اما ملكا الى ... قوس آ ه آ ت الى تمام الربع عند نقطتي ز ه ونصل ز ه
ونخرجها ونخرج ه ت الى ان ... عند ز وهو قطب دائرة آ ت لانه ... اي ز ه

التي من
من ... [illegible]
من ... [illegible]
ز ت ز ك

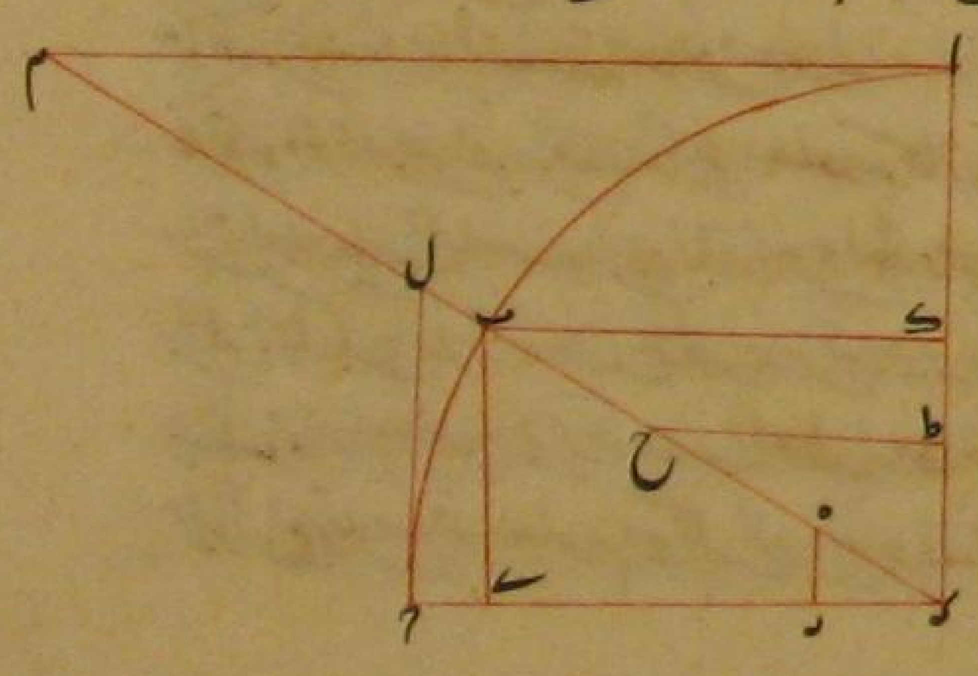


ارباع لنسبة جيب ه آ الى جيب آ ه هو لعه
جيب ه ت ز ه وجيب ز ك ز ه وهذا ساك
نجيب ه آ ز ه ونجيب آ ه ه ت ز ك قدرا
مصار لنسبة جيب ه آ الى جيب ه ت

فلان العرض هو بعد نقطة مفروضة عن المعدل او ما غيره من سطح الكرة عن فلك البروج ح

كان

كما مر في احكام النسب المؤلفة كنسبة جيب آ ه الى جيب ز ه وهو المطلوب قوله وفي المكاف
الغير القائمة الزاوية لما اقول وهو كل ... تمام آنفا في المثلث القائم الزاوية واما في
الشكل لاختلاف موقع العمود على القاعدة فان زاوية القاعدة اعني ... لم يكن ...
حادتين وقع العمود على نفس القاعدة ولم يكن احداهما منفرجة وقع العمود على القاعدة
بعد لا خراجها جهة لا ... وصور المتساوي المضطربة هكذا ... جيب زاوية ... ك
جيب زاوية ... جيب القائمة جيب آ ب تغيير الشكل الظلي قوله ولما الظل ...
الى تعريف الظل واحواله الاولية والجدول ... اقول ... الظل ظلان ... وهو
الذي يكون مقياسه قائما على سطح الافق ودائرة ارتفاع الشمس كونه في
لو ... وانما ... يقوم ابدا عليهما وموازيا سطح الافق ... الظل الاول ... اول
ظهوره وقت الطلوع ... ارتفاع ... والمعكوس ... من ...
وهذا يسمى ... كالمنكوس في المنتصف و هذا الظل يكون موازيا للجيب لارتفاع ...
المستعملة الزيجات و ... الظل ... كتب العمل ... الظل ...
هذا البحث واراد ... و آ الظل ... وهو الذي يكون مقياسه قائما على سطح الافق
كخشب ... ارض مستوية ... الظل ... و آ الظل المستوي ... لا ... و آ الظل
المبسوط لانبساطه على الافق وزعم بعض ... الصواب هو ... هذا الظل بالظل
الاول و ... بالظل الثاني الذي هذا ... اول ... وذلك ...
... وهذا الظل يكون موازيا للجيب ... الارتفاع وهو المستعمل ... لا ...
و آ الشعاع الخارج ... المقياس ... الظل ... الظل ... المقياس ...
مثلث زاوية التي احاط بها المقياس والظل قائمة والارض ... نصف قطر ...
... فلك الشمس ... الظل الواقع على سطح الارض ... ارتفاع ... العالم
فلك ... دائرة الارتفاع ... وهو مركز العالم ... سطح الافق ...
... ه ز موازاة مقياس ح ط ولكن موضع الشمس من دائرة الارتفاع ... المقياس
شعاعها وهو ... ح ز الظل ... والمبسوط لمقياس ... و ... ح ط ... الظل



لا ... والمعكوس لمقياس ح ط و ...
قطر ... وكلا الظلين منسوب الى قوس
... لو ارتفع ... من الافق
... دائرة الارتفاع ...
الظلين هكذا ...
...

ق ق

هو ... المقطوعة ... هكذا

جيب زاوية ... جيب آ ه ... جيب زاوية ...
جيب آ ... جيب القائمة ... جيب آ ت ...
د

كان يعلم ويسهل لخط [illegible] الظل الاول للقوس [illegible] الصاعقة [illegible] على ان هو جنب قوس ا

[illegible] لا يعلم [illegible] ويسهل لخط [illegible] الظل الثاني للقوس [illegible] والجميع [illegible] هذا [illegible]

[illegible] الظل [illegible] كان ظلا اولا للقوس [illegible] على ذلك التقدير ظلا [illegible] القوس

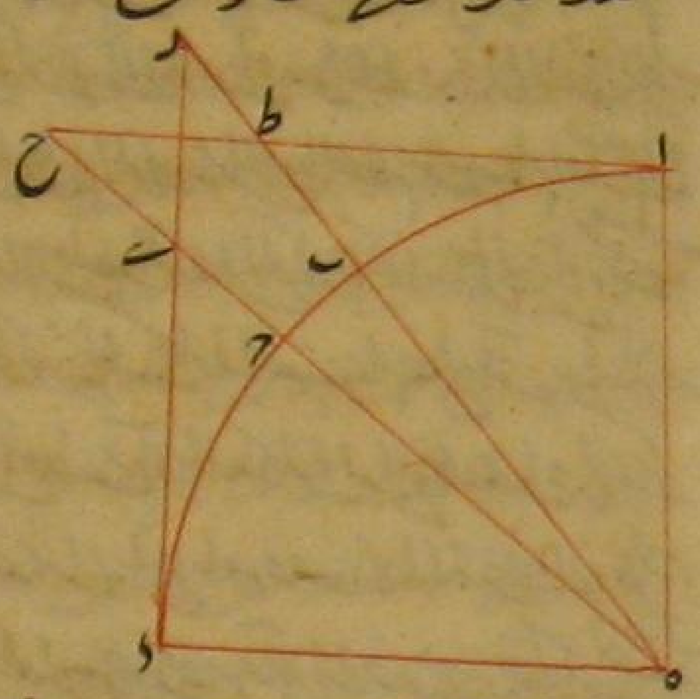
على هذا التقدير وكذلك [illegible] كان ظلا ثانيا للقوس [illegible] ظلا اولا للقوس [illegible] ذلك

[illegible]

المقسوم المطلوب كما في علم المقسوم عليه الى القسم لما صار خارج القسمة المقسوم عليه بعول المقسوم مضروباً في
ثم تبين مثال ذلك بسطح ٢ آ من سوا المط ولو ابر وكذلك فانه كان ستين كان المربع ٣٦٠٠
وكان حرف من ذلك ان الى اعني ٦ وجه وقيمة مربع فكذلك مثل قسمة ٦ على منحطا منه فلذلك يكون مسح ٦
على منحطا منه مثل ضرب ٦ في ٢ من سوا المط فان اراد كان مقادير قوس واراد ان يعرف ظل ما بينهما او
بالعكس فسوف يكون ظل ما بينهما معلوماً وتزيد ان تعرف ظلها بما قلنا كما لو كان تضرب عليه في الاخر علو
في الظل المعلوم فحاصل يكون مثل الخارج من القسمة لو كنا قسمنا ذلك العلو على الظل المجهول ولو كان
الخارج من القسمة معلوماً وكان المقسوم معلوماً امكن معرفة المقسوم عليه لان نسبة المقسوم الى المقسوم عليه ابداً
كنسبة الخارج من القسمة الى الواحد ومثل ذلك او بعد منها في البادي مجهول والرابع لعدم فلا نحتاج الى الضرب
لان فيه فان قسمنا الاول اعني المقسوم على الثالث اعني الخارج من القسمة يخرج المقسوم عليه على الظل
المجهول او كان نعلم علوا الى علو شيئا على الظل المعلوم فما خرج يكون مثل الحاصل من الضرب لو ضربنا
العلو المفروض في الظل المجهول ولو كان حاصل الضرب معلوماً والمضروب فيه العلو المفروض معلوم
امكن معرفة المضروب فيه بسهولة لان نسبة المضروب الى الواحد ابداً كنسبة الحاصل من الضرب الى المضروب فيه
المجهول فان قسمنا الحاصل من الضرب على المضروب خرج المضروب فيه وهو سوا المط ولهذا السبب
صارت الاظلال في الاكثر كافية في استخراج الاظلال الى الربع لانه لو كان معنا قوس اكثر من
الثمن واردنا ان نعرف ظلها فاخذنا ظل ما بينها الى الربع من الجدول الموضوع للثمن فصار كانه كان
لنا ظل قوس اقل من الثمن معلوم ونريد ان نعرف ظل ما بينها فنقسم في ظل الثمن بما سلف من الاعمال
سوا من نصف القطر مثل ضم او حده والعلو فما خرج يكون ظل القوس المفروضة التي هي اكثر من
الثمن وايضا لما كان نصف القطر متوسطاً في النسبة بين ظل القوس وظل ما بينها وبين الربع نصف القطر
مثل بسطح لعدد الظلين الآخر فان كان معنا قوس اكثر من الثمن مثلاً ق ا واردنا ان نعرف ظلها
باحد ظل ما بينها من الجدول ويكون ق ٥ مثلاً فانه لما ضرب نصف القطر في نفسه كان الكتاب او مثاله ان
فرض نصف القطر والعدد ثم اقسمنا مربع نصف القطر وهو ٣٦٠٠ على العدد الاول او والعدد على
العدد الثاني هو ٥ مثلاً فانه على العدد الاول او ما ثلثه على العدد الثاني هو ظل ط ما بينه
بالنسبة وهو ظل ق ط فلذلك العمل الموضوع في الجدول الا كانت فاصلة بينه صفر نصف ركن الاظلال
لبست على وتيرة الظل وكثيرا ما يحتاج بعون ضبط وصله اصل من التي لا ينفعل ما بين السطرين المتحوطة
سائر الجداول فيسمح ظل تلك القوس فبعد ما بين السطرين فلو فلما كان تزايد المعاصلات
في التي قليلة فقط فان كانت زيادة القوس للمط طلبها على التي كثير ان وظل ما بينها لا اول من التي
فيتبين ما ينقل ما بين السطرين ولا كالة بنفعه يعلو ٦ كان كثيرا فان اريد استخراج ظل القوس الزائد على
التي بالكثير وكذلك يصبح ظلها فعلو فاحش ولذلك فان اليه وفيما هذا التي بالنحو تعايد الاكثر
بعض ما اصبح لا يسلم عليه ان تعلم التي لما فاصحا عن التي بكثير وبقرب من الربع وهذا الوجه الواحد في

ورق ١٤

وقد ارد ان تستخرج الاظلال بالتحقيق وعلى وجه يعم جميع المواضع فعليه ان تستخرج ظل كل قوس
سوا كان زايداً على الثمن او لا بالوجه الذي استخرج الحجب اظلال الثمن واين بالجملة
فيما فيه من الحاصل اعني كون نصف القطر فيما بين ظل القوس وظل ما بينها والحاصل من خواص الظل
ويلزم منها ان يكون نسبة ظل كل قوس الى ظل قوس اخرى كنسبة ظل ما بينهما على التكافؤ مثاله
بعد صعود الربع وسواه على شكله ونعلم على محيط نقطة ستة كيف اتفق فاقول
نسبة ظل قوس اج الى ظل قوس اب كنسبة ظل
قوس بد الى ظل قوس حد برهانه
انا نخرج عمود اح على اه ونصل هو ونخرج
الى ان يلقى العمود على ح ونخرج عمود كد ونصل
ه ب ونخرجه الى ان يلقاه على ط ولنعلم
ان ه ج على ح واح ه على ط معلوم لان
اط ظل اب واح ظل اج وكذلك ظل بد

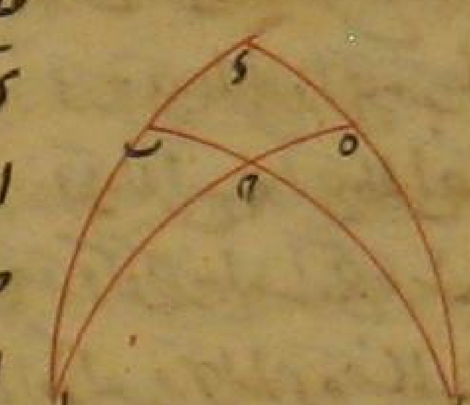


وكذلك ظل دج والمثلث اه ط شبيه بمثلث ه د ر وكذلك مثلث اه ح شبيه بمثلث ه د ي
فنسبة آ الى اه كنسبة ه د الى دي ونسبة ا ه الى اط كنسبة دي الى ده فبالمساواة المضطربة
نسبة اح الى اط كنسبة دي الى ده فنسبة ظل اج الى ظل اب كنسبة ظل ب د الى ظل د ج وهو المط
وللاظلال خواص اخرى ذكرها ابو الريحان في رسالته التي جمع فيها دعاوى الشكل الموسوم بالقطاع
مما ان ابا الوفا وقف عليها ولم ير احوج البيان وهذا الشكل مما استنبطه ابو الوفا البوزجاني
بلا نزاع من غيره على ما ذكر ابو الريحان في رسالته وهذا الشكل مختلط عن سنة الشكل
المغني لعبد صحة ما وبانه المثلث العامة الزاوية وسواء كان كل المثلثات كلها قوله على ما وضعناه
اقول يعني لا يكون اضلاعها اعلى ما تجاوز الربع ورواية حيث يكون ما عليه على ما بين المغني و
الذي عمل في هذا الشكل لان المثلث العامة الزاوية التي لا يكون من القسي العظام ان يكون
نسبة جيب كل ضلع القائم الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل الضلع الآخر من ضلعي القائمة
الى ظل الزاوية الموترة به قوله الا ان تلقيا ر ح ه على ح ط اقول فلذلك الى
نخرج ط نقطان في سطح دائرة ح ر ه ضرورة ما بها على سطح دائرة اخرى كما التي سطح
دائرة ح ر ه فاما على سطح دائرة آ ح ر ه ح ر ه ايضا وامعان في سطح دائرة
ح ر ه لانهما خارجان من مركز الكرة الى المحيط العظمتين مثل و ر ح غير ح على ح ط للكون
اصغر من الربع وكذلك يحصل الملاقاة بين ر ح وط للكرة اصغر من الربع قوله
الا الى ان يلتقيا على ط فيلتقيان بنقطة ط ح على خط مستقيم اقول لا اتفاق الا خط ح
ت اذا اخرجنا ح ر في سطح دائرة آ ح ر ه وآ ايضا في سطح دائرة آ ح ر لكونها ابعد من الكرة

ومحيط دائرة ا ح ز و ك وقطع الربع مثلا فإذا مثلنا المعنى وجوب المثلث ولكون السطح على ستة ملكوت قطع على الفصل المشترك بين سطحي قوسان تح ح ط و ب ح ط اي ا ه ك ا و كذلك ح على هذا الفصل المشترك لانه على خطه ا ب ونقطة سطح العمود على خط ر ك ونقطة سطح دائرة ا ه فإذا هو مثلث ح ط ا ه السطح وقع ح الموازي لقاعدته على سادسة جيب الساعات بالشكل المذكور مثل كالاصول قوله اعلم جيب ر ا الربع ونحو القائمة الا جيب ا ر اقول وهو كذلك بالشكل الثاني من هذا الكتاب قوله فان جيب العيب مساوي الظلال عرضها اقول بالابدال ينصح ما ذكر الخ بكون بالابدال النسبة ظل الخ المطالع كجيب لا الى ا جيب ا و من الخط قوله ان الفرع كالاول للغير لما آخر الفرع اقول الشكل الوجه كالاول لان كل مثلث قائم الزاوية من القسي العظام فجيب تمام احد ضلعي القائمة الى جيب تمام وترها كجيب القائمة الى جيب تمام الضلع الثالث فلسعد الشكل المذكور الكتاب على الزاوية مثلث ا ح ط فإنه يكون نسبة جيب تمام ضلع ح الى جيب تمام ضلع ا ط كنسبة الجيب كله الى جيب تمام ضلع ا ب ثم لنا اليس

وفط ا ح ر
مقطاع
نوالشكل
رسمنا
وجيب ر ب

مثلا لكن اعطت ح ر بالشكل الرابع عشر اولى لان ح ر ا ح من ا ب رابع بابه وجمع زوايا نقطة ح فتوانها ربما لها المعنى يكون نسبة جيب قوس ر ح الى جيب قوس ح ط كجيب جيب قوس ب ط و ر ح هو تمام ح ا و ر ح هو تمام ح ا الجيب الاعظم وقد علم ا ب فإن نسبة جيب تمام ح الى

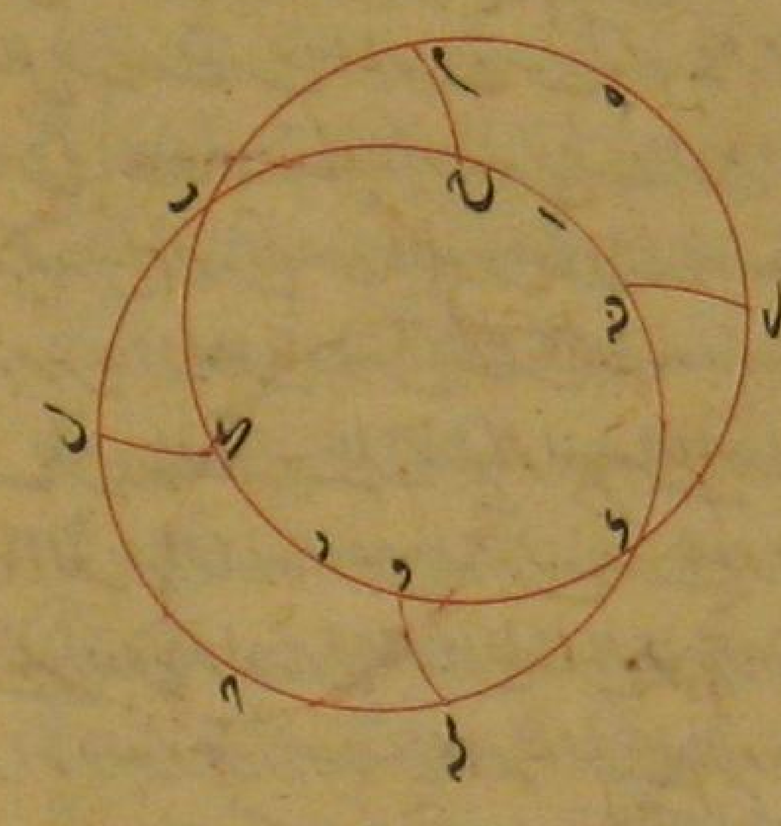


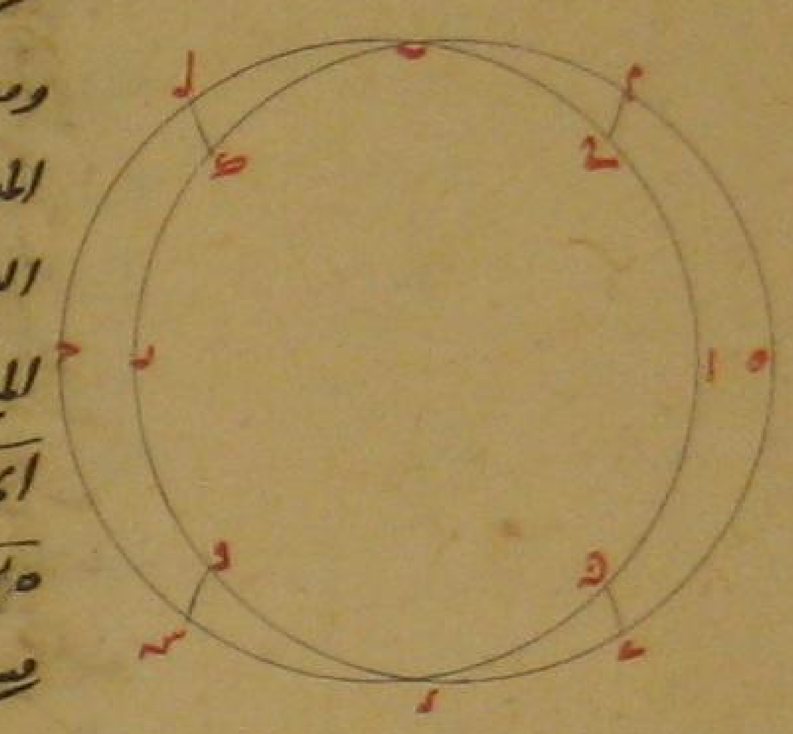
جيب تمام ح ا كنسبة الجيب الاعظم الى جيب تمام ا ب وهو كل ما اردناه ولنا الوجه الثالث فالاعمال لان كل مثلث قائم الزاوية من القسي العظام فجيب تمام زاوية غير القائمة الى جيب تمام وترها كنسبة جيب الزاوية الاخرى غير القائمة الى جيب الزاوية القائمة مثلا في مثلث ا ح ر من الشكل المذكور نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب تمام ضلع ح ر كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية ب القائمة وهو كل الا ان في مثلث ح ه ر زاوية ه قائمة فبحكم الشكل المعنى يكون نسبة جيب ه ر الى جيب ر ح كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية ه القائمة ولكن ه ر تمام ر ه الذي هو قدر زاوية ا و ح ر تمام ح ا الذي هو وتر زاوية ا فكون مثلث ا ح ر نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب تمام ضلع ح ر كنسبة جيب زاوية ح الى جيب الزاوية القائمة وهو كل ما اردناه وعلى هذا الوجه يتفرع جميع المسائل المبنية على فروع الشكل المعنى قال كما ان ابو نصر كل زاوية غير القائمة في مثلث قائم الزاوية الكائن من القسي العظام يكون بقدر تمام ميل تمام وترها من الميل الذي يكون اعظم بقدر الزاوية الاخرى غير القائمة من ذلك المثلث وبالعكس يكون وترها تمام قوس يكون تمام ميلها هو قدر الزاوية الموتر بهذا الوتر والميل من الذي وصفنا اعظم وهو كل لان قدر زاوية ا من مثلث ا ح ر من الشكل المذكور هو ر ه الذي هو تمام ه ر و ه ر هو ميل قوس ه ر من الميل الذي يكون اعظم بقدر زاوية ح و قوس ح ر تمام قوس ح ا فإن ر ه تمام ميل تمام ح ا من الميل الموصوف وايضا ضلع ح ا تمام ه ر الذي هو قوس ميلها بحسب زاوية ح هو قوس ر ه الذي هو تمام زاوية ا و هذا المعنى يفيد التنبيه على النسبة التي بين الزاوية و الوتر الذي في العمل

نقادية راصعة الى الفرع الثاني قوله ولنا الفرع كالاول للظل الى آخره اقول للظل ايضا فروع لكن هذه الفروع كالاصل لها لفعلها عند اكثر المسائل المبنية عليها لنا كالاول فالاعمال مبنية على كل مثلث قائم الزاوية فنسبة جيب تمام زاوية حادة منه الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل تمام وتر القائمة الى ظل تمام الضلع الواقع بين القائمة و الحادة المفروضة مثلا في الشكل المذكور نسبة جيب تمام زاوية ا الى الجيب الاعظم الذي هو جيب زاوية ب كنسبة ظل تمام قوس ا ح الى ظل تمام قوس ا ب وهو كذلك لان في مثلث ر ه ح بحكم الظل نسبة جيب قوس ر ه الى جيب قوس ر ح كنسبة ظل قوس ه ح الى ظل قوس ح ر و قوس ر ه تمام قوس ح ر الذي هو قدر زاوية ا و قوس ر ح ربع و قوس ر ه قدر القائمة وجيبها الجيب الاعظم و قوس ه ح تمام قوس ا ح و قوس ح ر تمام قوس ا ب فان نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب زاوية ب كنسبة ظل تمام قوس ا ح الى ظل تمام قوس ا ب وهو كل ما اردناه وايضا يكون نسبة جيب تمام الزاوية الحادة الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل الضلع الواقع بين الزاويتين الحادة و وتر القائمة وهو كل بالشكل فإنه من مثلث ولنا الفرع الثالث فالاعمال فيه لان نسبة جيب تمام وتر الزاوية القائمة الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل تمام احدى الزاويتين الباقيتين الحادة الى ظل الزاوية الاخرى مثلا مثلث ا ح ر من الشكل المذكور نسبة جيب تمام ا ح وهو ح ه الى جيب زاوية ب القائمة الى الجيب الاعظم وهو جيب زاوية ب كنسبة ظل تمام زاوية ا الى ظل زاوية ح وهو كذلك لان في مثلث ر ح ه بحكم الشكل الظلي يكون نسبة جيب قوس ه ح الى الجيب كنسبة ظل ضلع ه ر الى ظل زاوية ح و قوس ه ح تمام ا ح و ه ر تمام ه ر الذي هو قدر زاوية ا فإذن في مثلث ا ح ر نسبة جيب تمام ا ح الى الجيب الاعظم كنسبة ظل تمام زاوية ا الى ظل زاوية ح وهو كل ما اردناه وقد بقي علينا ان نبين كيفية وضع الشكل الظلي الى الفصل الرابع في القطاع فنقول ان كلامه فيه كذلك وهو كذلك لان نسبة جيب قوس ر ح في الشكل المذكور في الشكل الرابع من الاشكال السبعة الى جيب قوس ح ر كتمامها هو ولعله نسبة جيب قوس ب الى جيب قوس ا ب و ب نسبة جيب قوس ح ه الى جيب قوس ر ه تمامها بالفصل وتسمية جيب كل من الى جيب تمامها كنسبة ظلها الى نصف القطر لتشابه المثلثات على ما عرفت اول بحث الاظلال نسبة ظل قوس ح الى نصف القطر مؤلفة من نسبة جيب قوس ح ا الى نصف القطر ا ح جيب قوس ا ح و من نسبة ظل قوس ح ه الى نصف القطر ولهذا القصد الثاني والسادس من هذه المقادير الى ما يساويهما تقسم كل من نسبة ما عرفت من احكام النسب المؤلفة نسبة ظل ح الى جيب ب ا كنسبة ظل ح ه الى نصف القطر اي الجيب الاعظم وبالابدال نسبة ظل ح الى ظل ح ه كنسبة جيب ب ا الى الجيب الاعظم وهو كل ما اردناه الفصل

١٣ في معرفة الميول الجزئية اقول لو كانت حصص فلك البروج في الربع الواحد من الميول عن الميل الاعظم على نسبة تلك القسي الى الربع لعنى انه لو كان ميل البرج مثلا الثلث هو ثلث الربع يكون الميل ثلث الميل الاعظم وكذا الى ميل نصف الربع نصف الميل الاعظم

الذي هو مدار البروج التام لا سيما في تجربة الميل معرفة الميل الاعظم لكنه ليس كلامنا كذلك الا بعينه
في السفر الخامس من رسالته كتاب الاكر منلاوس اصبح لنا معرفة الميول الجزئية لاجزاء البروج
من فلك البروج وبناء الفصل على انه لم تكن ثبتت القواعد الى الآن على ذكر منك الاقوال
وسنول اجزاء سائر كالارباع كمثل هذا البرهان فانه يحتاج الى البيان ما نقول فيه القسمة



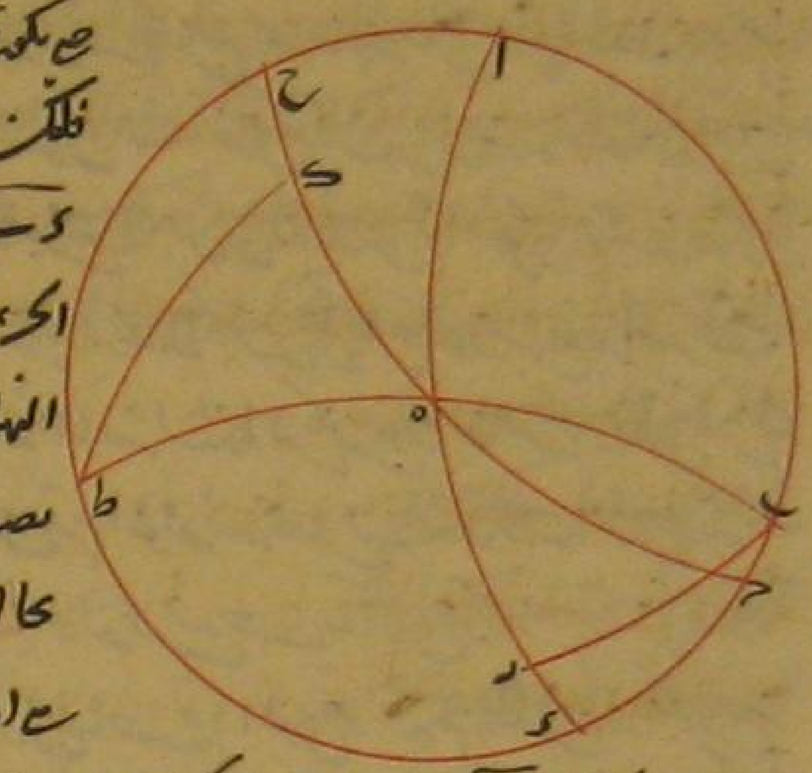


المساوي وعن جنس نقطة
التقاطع منه اربعة كمثل تساويه
الميل الذي هو [illegible] وكذلك دائرة
[illegible] البروج ودائرة
[illegible] معدل النهار ويجعل
[illegible] كالاربع
الى عن جنس نقطة التقاطع
مساوية [illegible] بينها متساو
[illegible] على نقطة ق ا
[illegible] سوى

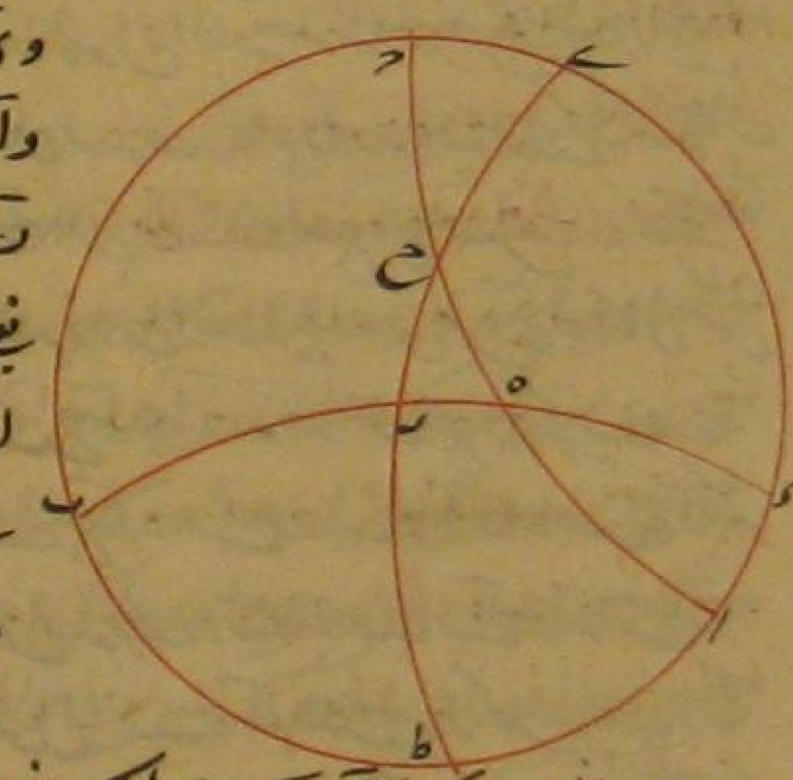
[illegible] دوائر الميول [illegible] زاوية [illegible] متساويان وزاويتا [illegible] لنا المساوات [illegible] ودائما
وكذلك زاوية [illegible] فالزوايا كالاربع متساويه وزوايا [illegible] كالاربع قوائم
واضلاع [illegible] في المثلثات كالاربع متساويه فان كان الاضلاع والزوايا متساويه الشكل
الثاني [illegible] كالاربع متساويه فكذلك مالا نهاية
فان معرفة الميول الجزئية لربع ولعدد كافية في معرفة الميول الجزئية لسائر كالارباع [illegible]
وكذلك معرفة مطالع ربع واحد في الكرة المستقيمة كافية في معرفة مطالع سائر كالارباع
كما بين في الفصل الثاني [illegible] دوائر الميول في آفاق خط الاستواء [illegible]
[illegible] كالاربع [illegible] ومطالع [illegible] كالاربع [illegible]
الفصل ١٤ اوله [illegible] اولا [illegible]
[illegible] دوائر الميول [illegible] مطالع الكرة المستقيمة ما يقع
من معدل النهار بين نقطة التقاطع الى نقطة الاعتدال [illegible] دوائر الميول [illegible]
[illegible] فلك البروج [illegible] والمطلوب [illegible] قوس [illegible]
اوله [illegible] الكرة المستقيمة [illegible] من فلك
البروج [illegible] مطالعها المجهول اوله [illegible] الثالثة [illegible] المولفة اولا [illegible] ههنا
[illegible] نسبة [illegible] المؤلفة

بنحو ما علم انكم وسط [illegible] المولفة يكون نسبة احدهما الى مثل احدى النسبتين ويلزم ان يكون
نسبة ذلك [illegible] كالبسيط [illegible] ههنا ما [illegible] مثل المولفة مولفة اخرى فيجعل كالاول
والثالث مولفة من نسبة [illegible] الرابع ومن نسبة الخامس الى السادس ثم استخرج الواسطة فكذلك
الى كل [illegible] مولفة من نسبتين [illegible] الى كل [illegible] ان الحد الاول مولفة
من النسبتين [illegible] كالاربعة [illegible] لشرط ان يكون [illegible] الحد الذي يكون تالي
المولفة [illegible] الحد الذي يكون مقدم المولفة [illegible] الذي هو [illegible]
[illegible] الذي هو [illegible] مولفة من نسبة [illegible] الذي هو [illegible] الى [illegible]
الذي هو [illegible] ومن نسبة [illegible] المجهول [illegible] الذي هو [illegible] مع [illegible]
[illegible] فيكون [illegible] وذلك [illegible]
[illegible] المجهول [illegible] الثالث مجهولا والرابع [illegible] على الثاني [illegible]
[illegible] وهو [illegible] ولنا بالظل بتمام اوله [illegible]
وذكر في الفصل السابق [illegible] على عكس اصل الظل ونسبة [illegible]
معرفة [illegible] الى ظل زاوية [illegible] والوقت [illegible]
كان [illegible] مجهولا والبواقي معلومة [illegible] والباقية معلومة [illegible] ان يكون [illegible] الى [illegible]
في الفصل السابق [illegible] فاذا [illegible] بالظل [illegible] تمام زاوية [illegible]
تمام [illegible] الى ظل تمام [illegible] كالاول [illegible] معلوم [illegible] اوله [illegible]
[illegible] تمام الميل [illegible] قد مر في الفصل السابق [illegible] كان [illegible]
[illegible] وحسب [illegible] في القطاع المذكور [illegible]
[illegible] المولفة [illegible] الاصل [illegible]
بدل [illegible] المولفة مولفة اخرى [illegible] نسبة [illegible] مولفة من نسبة [illegible]
[illegible] المجهول [illegible] ونسبة [illegible]
[illegible] الذي هو [illegible]
[illegible] المجهول [illegible] مطالع البرج
كالاول [illegible] مطالع البرج كالاول [illegible] مطالع البرج الثاني بالاعداد
[illegible] مطالع البرج كالاول والثاني [illegible] مطالع البرج الثالث
لان الربع من البروج في المستقيمة يطلع مع الربع من المعدل [illegible] المختلف بالاستواء
[illegible] فكذلك [illegible] الواصل الى نصف النهار [illegible] كان [illegible] ولكن نقطة
[illegible] كالافق المستقيم [illegible] دائرة نصف النهار [illegible] نصف المعدل
[illegible] نصف البروج ونقول [illegible] كالافق هذا الوضع [illegible] بالاقطاب كالاربعة

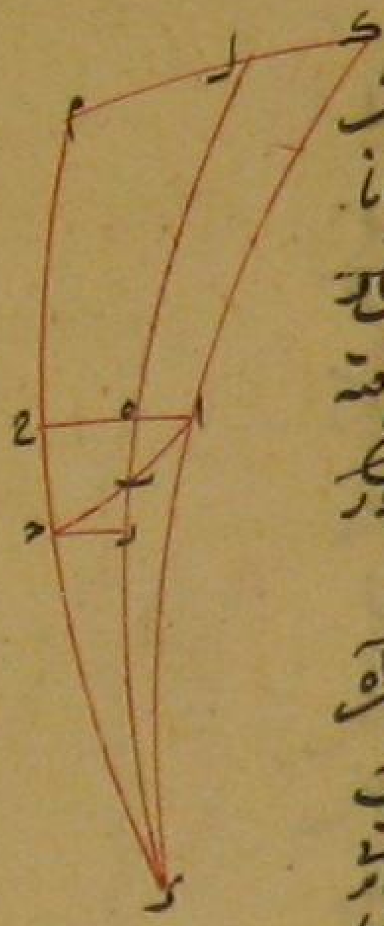
يكون ح د ربعا من البروج كالبرت ه ربع من المعدل
فلكن المار وان تر ويلزم ان يكون زاوية
د ب ه القائمة مساوية لزاوية ز ب ه القائمة
انه للكل نصف ولو كان الواصل الى نصف
النهار بعد الاعتدالين فليفرض كلمن اه ز د و
نصف النهار احد طح والمعدل والبروج
بحالهما ونقول لو لم يكن دائرة نصف النهار
مارة بالاقطاب الاربعة يكون ح ب ربعا



من البروج كالبرت ط آ ربع من المعدل فلكن المار دائرة ط ك ويلزم تساوي زاويتي ط ح ط
ك العامتين اعني تساوي الجزء والكل هف فظاهر من الجدول ان مطالع البرج الاول اعني الذي
يلي الاعتدال اقل من البرج ولن مطالع البرج الثاني اعظم من البرج الثاني لكن ليس يبلغ عظمه
الى حد يجبر قلة الاول بل الجابر هو مطالع البرج الثالث ليكون قد طلع ربع مع ربع فالمطالع
مادامت اقل من ربع يكون اقل من درج السواء ولكن لسانه اجد الافق المستقيم

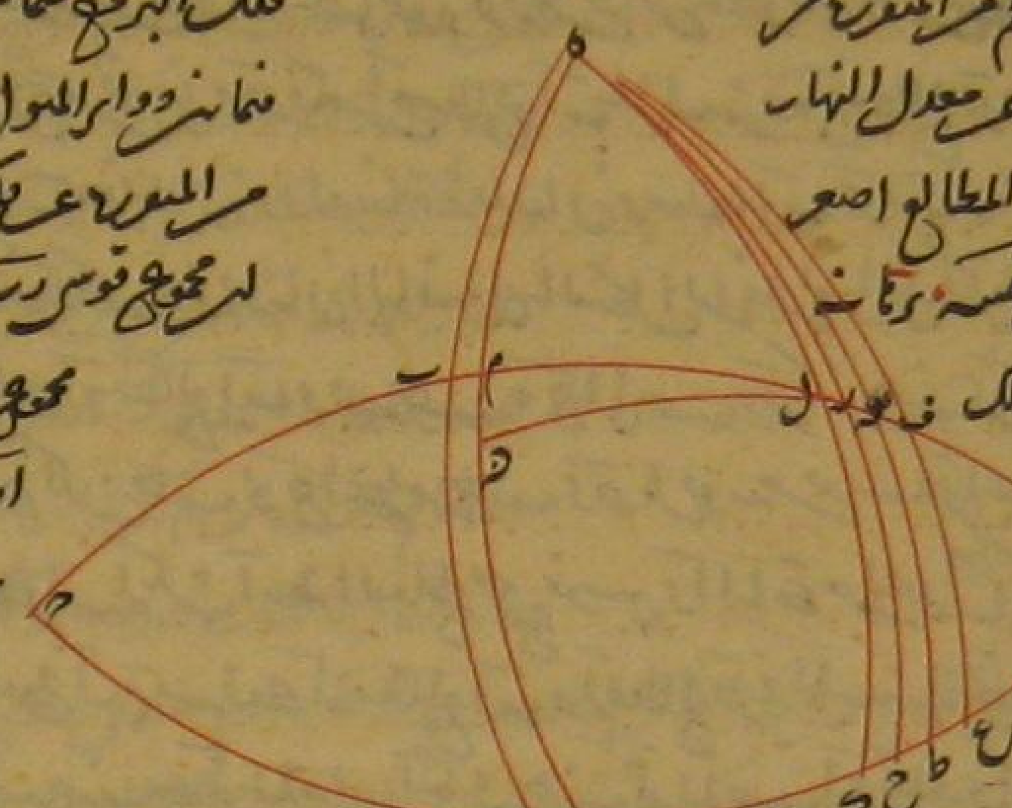


و ه ب معدل النهار ونرضه سمت الراس
واه ح فلك البروج و ه نقطة الاعتدال وط
ب ح من الدائرة المارة بقطبي الافق والبروج
في مثلث ه ب ز زاوية ب قائمة وزاوية آ حادة
لقرب بعد ح د من الدائرة اقل من البرج الذي
هو ربع من فلك البروج نقطة تقاطع البروج
ودائرة وسط سماء الرؤية يقع بين ب ح
لاستحالة وقوعها على ب ولا بين ب ط فذلك
واضح ولنا باحد شكل كذا كه من اولي اكرمانا لاوس فضلع اه وتر الزاوية العظمى اعظم من
ضلع ك ه وتر الزاوية الصغرى بالسابع من اولي اكرمانا لاوس وهو المطلوب واثبات
هذا البرهان المساوية من فلك البروج لبعد الابراج المذكورة انما يكون بمعاضلة المطالع
للامير ابي نصر ابن عراق كتابه الملقب بالمجسطي برهان آخر على هذا المطلوب هكذا القسي المساوية
من فلك البروج التي في ربع والبعد من الابراج المذكورة يطلع معها من فلك معدل النهار في الافق
المستقيم قسي غير متساوية وما كان اقرب الى البعد التقاطعين فمطالعها اصغر مما هو ابعد منه فلو
لو قوسي اب ب ح من فلك البروج لبعد الابراج متساويتين فاقول ان مطالعهما المستقيم غير
متساويين بعضها البعض برهانه اما انحن من اقرب العظيمين في قوس اب ح لا نقطة ا ب ح ض ي د آ ك



د ح من دوائر الميل ونحيط على قوس ك ب من اقرب نقطة من نقطة آ د الى نقطة التقاطع عمود اه ب
دائرة عظيمة ومن نقطة د ايضا عمود د ح من دائرة عظيمة فان كانت نقطة آ نقطة التقاطع فانا
نجعل اه الذي من قوس د ح فيكون اه مطالع اب في المستقيم و ه ح مطالع ب ح فنجعل مثلثي اب ه د ح
زاويتان متقابلتان وزاويتا ه ح قائمتان وضلعا اب ب ح متساويان فالاضلاع الباقية
متساوية وكذلك الزاويتان الباقيتان بالشكل الثالث عشر من اولى اكرمانا لاوس فعمود ح ز
مساوي عمود اه مطالع اب وليس جيب ه ح الى جيب ز ح كنسبة جيب ك ح الى جيب ك ح
لان في المغني لكن جيب ك ح اعظم من جيب ك د بل هو نسبة من جيب ح اعظم من ز ح ا عمراه
وهو المطلوب ولو لم يكن آ نقطة التقاطع فنحيط قوس ب ا الى ك من المعدل وكذلك قوس ك ب
د ح الى نقطة ك ثم نبين فيكون ك مطالع اب ولم مطالع ب ح في المستقيم لانحصاركل منهما بين دائرتي
الميل ونسبة جيب ك ك الى جيب اه كنسبة جيب كد الى جيب ا د بالمغني وكذلك نسبة جيب ك م
الى جيب ح ز كنسبة جيب م ك الى جيب ح ك وجيبا كد م ك متساويان لانهما جيبا الربع
واد اعظم من ح ك لانهما تماما ميل نقطتي آ د و آ اقرب الى التقاطع بالفرض فنسبة جيب كد
الى جيب اد الى المساوية لنسبة جيب ك ك الى اه اصغر من نسبة جيب م ك الى جيب ح ك المساوية
لنسبة جيب ك م الى جيب ح ز بالشكل الثامن من خامسة الاصول فنسبة جيب ك ك الى اه الى
ح ز اصغر من نسبة جيب ك م الى جيب ح ز فجيب ك ك اصغر من جيب ك م بالشكل العاشر من
خامسة الاصول وهو المطلوب وظاهر انا اذا فرضنا القسي غير متساوية كان البرهان ذا الاعلى لانا نبين
الاعم كل منها لم يبق الى ان ينقطع الطرف بالطريق الاولى فهذا اذا كانت القوس المتخللة بين الطرفين
متدرج باجلاء تلك القسي اما اذا لم يكن كذلك فليطلب برهانه من كتاب ابي نصر ايضا وانما
لم نورد ههنا لان ذلك مما يحدس من البراهين المذكورة فحصل من جميع المباحث ان المطالع في
البرج الواحد مبتدئة من الاعتدال تتناقص عن درج السواء الى غاية ما ثم تاخذ في التفاضل
الى ان تجبر النقصانات عند البرج ليكون قد طلع ربع مع ربع وتلك الغاية انما تكون حيث يصير
درج السواء بين الاخذ بالنقصان ولكن المجموع حيث يصير مجموع درج السواء ومطالعها ربعا
من الدور ولكن لسان ذلك اب نصف دائرة البروج واه د نصف معدل النهار على قطر
ه و دائرة ه بد المار بالاقطاب الاربعة ومن المعلوم ان حكمها حكم الافق المستقيم ولان
ا د الربع مطالع اب الربع ولو دائرة ه ز ح من دوائر الميول يجب ان يكون مجموع قوسي ز ب
ب ح ربع دائرة وكذلك مجموع قوسي آ ز آ ح ومن المعلوم ايضا ان دائرة ز ح كالافق المستقيم
ولان آ ح مطالع آ ز ولو ح ب مطالع ز ب وبجرانا لا عاقطة من دوائر الميول ه م ح
بلك واقعة بين دائرتي ه بد و ه ز ح ثم نجد بان ما من دوائر الميول على قطب ه ايضا من
ه فيه واقعة بين دائرتي ه ز ح و بين نقطة آ ومن المعلوم ان جميعها آفاق خط الاستواء فاقول

لكن القسي المتقاطعة على معدل النهار
وسع المطالع اعظم من المتوسع عن
آلم ولكن المتوسع عن معدل النهار
كقوس طع وسع المطالع اصغر
فحاسّتها كقوس فسه زمانه
ربع واسع وكذلك في ودل
ار ور زاويه
تمام ميل ا
الميل الكلي
زاويه



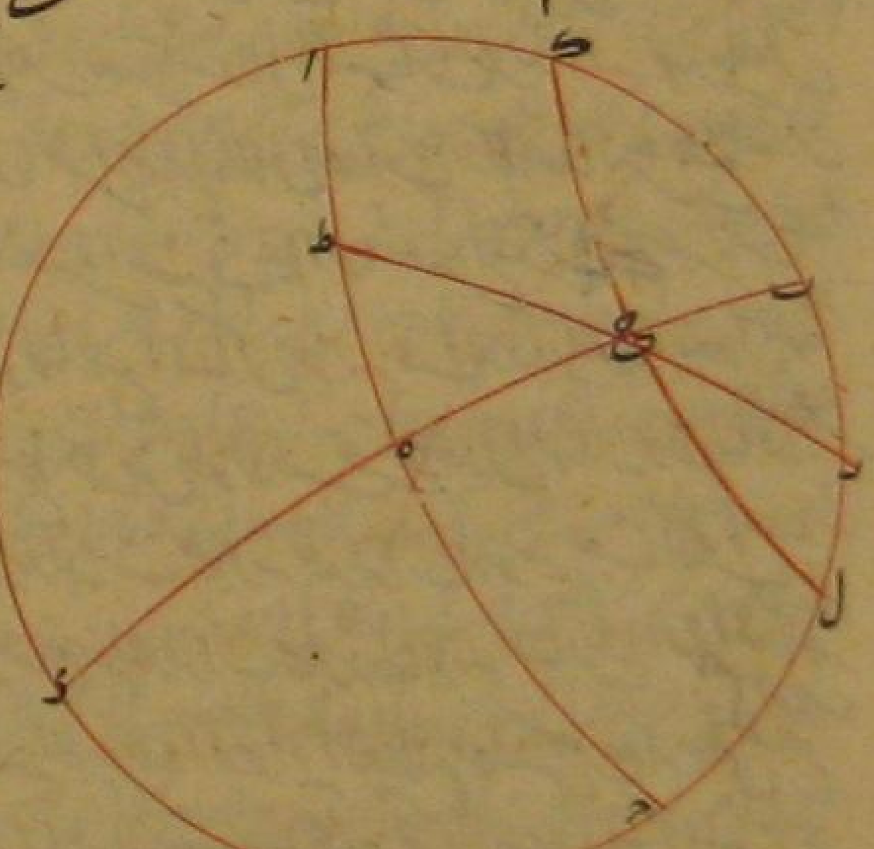
فتماس دوائر الميول الاولى كقوس ح
فلك البروج فتماستها كقوس
فتماس دوائر الميول الثانية
من المتوسع عن فلك البروج
لكن مجموع قوس ر ت ك ح
مجموع قوس ا ح
ا ر ح يعدل
تمام ا ح
اعظم بعدل
با ى

كما في فرعي المعنى لكن آر تمام آح وه ر تمام مثل ا ر فه ر بعدر زاويه ا ر ح ولكن نجعل
اخصنا ان نعط لا على قوس ه ت عمود لنه فانه بين لنا نسبة جيب ك ت الى جيب لنه كنسبة جيب
كه الى جيب ه ل لما في المعنى ونسبة جيب لنه الى جيب لم كنسبة جيب زاويه لمنه الى جيب زاويه
ه القائمة بالمعنى ايضا فنسبة جيب ك ت الى جيب لم مؤلفة من نسبة جيب كه الى جيب لك
ومن نسبة جيب زاويه لمنه الى جيب زاويه ه القائمة وكه من اجل انه قطب ا ع ح ربع
دائرة فجيب كه يساوي جيب زاويه ه القائمة فنسبة جيب ك ت الى جيب لم كنسبة جيب
زاويه لمنه الى جيب ه ل ولكن من اجل ان زاويه لمنه بعدر تمام ميل تمام ا ت اصغر من ا ر لان
ا ر تمام ا ح الذي هو اصغر من ا ت فان زاويه لمنه اعظم من زاويه ا ر ح التي بعدره ر وه ر
اصغر من ه ل من اجل ان ل ك اعظم من ر ح فاذن نسبة جيب ك ت الى جيب لم نسبة الاعظم
الى الاصغر وكلتا القوسين اقل من الربع فقوس ك ت اعظم من قوس لم ومثل ما ذكرنا تبين
ان نسبة جيب قوس طع الى جيب قوس فسه كنسبة جيب زاويه اسط الى جيب ف ولكن
لان زاويه اسط بعدر تمام ميل تمام اط وتمام اط اعظم من ا ر لان ا ر تمام ا ح الذي هو اعظم
من اط فان ه ر الذي بعدر زاويه ا ر ح اعظم من بعدر زاويه اسط وه ف اعظم من ه ل فنسبة
جيب طع الى جيب فسه كنسبة الاصغر الى الاعظم وكلتا القوسين اصغر من ربع دائرة فقوس
طع اصغر من قوس فسه وذلك ما اردناه قوله وسائر الارباع كهذا الربع اقول
قد سلف في الفصل السابق لمه وكل ما يتعلق بالاعمال ولكن هذا آخر الاسئلة في المقالة
الاولى من كتاب تحرير المجسطي والحمد لله على نواله والصلاة على رسوله المصطفى محمد وآله الطيبين

المقالة الثانية وهي اثنا عشر فصلا وعشرون شكلا ولقد اتبعنا القول في تفسير
المقالة الاولى من كتاب تحرير المجسطي فيجاز لنا ان نشرع في تفسير المقالة الثانية مستعينا بالله

وتوكلت عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل قوله الفصل الاول في حال المسكون من الارض اقول
ان الارض ينقسم اولا بالعظيمة الكائنة على بسيطها من توهم قطع سطح معدل النهار اياها الى نصفين
شمالي وجنوبي ويسمى خط الاستواء لاستواء الليل والنهار عند سكانها ابدا ثم ينقسم بعظيمة
اخرى على بسيطها مارة بقطبي الاولى ومتقاطعة على القوائم الى نصفين فوقاني وسفلاني فتنقسم الارض
بهما الى ارباع والعمارة الشمالي هو الربع المسكون والباقية غير معلومة الاحوال وما قيل من ان الباقية
غامرة في الماء او الاكناف الماء اهل من الارض بكثير وجوب تعادل الكليات العناصر الحكم
فليس يعول عليه لكن في هذا الوجوب نظرا ما اذ ان يحتمل ان يكون فيها عمارات وخلو كثيرا لم يصل
الينا خبرهم لما بيننا وبينهم من الجبال الشاهقة والبحار المغرقة ولما لم يثبت عند بطلميوس حين
ما صنف المجسطي وقوع اظلال انصاف نهار الاعتدال الربيعي من المعمورة جنوبية حكم بان الربع
شمالي ولكن مبدا عرض المعمور خط الاستواء ولما ثبت عنده حين ما صنف جغرافيا وقوع الاظلال
في نصف نهار الاعتدال جنوبية لمساكن على اطراف الزنج والحبشة وغير ذلك حكم فيه بان اول عرض
المعمور في الجنوب حيث ارتفاع القطب الجنوبي ستة عشر درجة وسدس وآخره في الشمال
ارتفاع القطب الشمالي ستة وستون وما بعده الاماكن التي لا يسكن فيها لشدة البرد اللازم من
بعد الشمس عن سمت الرأس هناك هذا العرض واما الطول فلما علم بعض الارصاد الحوادث
الفلكية كالخسوفات القمرية تقدم ساعات الواغلين في المشرق على ساعات الواغلين في المغرب
اكثر من اثني عشر ساعة علم ان طول المسكون لا ينقص عن نصف دور الفلك بل هو نصف دور الارض وهو
مائة وثمانون جزءا لكل ساعة خمسة عشر جزءا وانما تعين الخسوفات القمرية لذلك لانها تقع
في زمان بعينه في جميع البقاع بخلاف الشمسية فانها تختلف بسبب اختلاف المنظر كما مرّ وربما كان موضع
منكسفا وربما لا يكون منكسفا فلاجل ذلك تعين الاستدلال بالخسوفات القمرية قوله فهذه لعل
خواص الكرة المائلة اقول يعني ما ذكرناه من وقوع الاظلال انصاف نهار الاعتدال في جميع المساكن
جنوبية ومن تقدم ساعات الخسوف للواغلين في المشرق على الواغلين في المغرب اثني عشرة ساعة
فقط من معظم خواص الكرة المائلة يشمل لها جميع المساكن قوله تحت الدوائر الموازية لمعدل النهار
اقول من اللازم ان يتوهم تجزئة سطح الارض طولا بحسب تجزئة معدل النهار وعرضا الى العظمى
بحسب تجزئة دوائر الميول ويتوهم عليه مدارات محاذية للمدارات اليومية بعينها ليمكن امتياز
بعض المساكن عن بعض وليس المراد من توهم المدارات محاذيتها ما هو السابق الى الفهم والمشهور
عند الجمهور من توهم قطع المدارات اليومية للارض كما في الدوائر العظام لانه ليس كل مدار يومي يقطع
ولو بالوهم لصغر الارض بالنسبة الى السماء بل المراد ان يتوهم خط يخرج من مركز العالم الى مركز الشمس ثم
لا محالة يسقط على سطح الارض ان يرتسم على سطح الارض لو ادار الخط بالحركة اليومية دائرة محاذية
للمدار اليومي المرتسم من مركز الشمس وكذا الكلام في النجوم قوله وهذه ستة اشياء اقول يعني الحساب

المذكورة ستة اشياء الاول ان يعرف مقادير عروض المساكن الواقعة تحت الدوائر المولدة لمعدل النهار التام
لم يعرف ان الشمس هل تسامت رؤسهم او لا وكم مرة تسامتهم ان سامتهم والثالث معرفة
مقادير الاظلال النهارية واوائل الفصول بتلك المساكن والرابع معرفة مقادير ايامها الطوال
والقصار بالقياس الى النهار المعتدل وهو اثنا عشر ساعة والخامس معرفة مطالع البروج
بالآفاق المائلة والسادس معرفة مقادير الزوايا الكائنة من تقاطع العظام المعتبرة الجليلة
القدر ويشتمل على تفصيل هذا السادس الفصل العاشر من هذه المقالة الى آخرها وعلى النوع
وعلى ما يتعلق بها ساير الفصول منها كما يلوح من سياق الكلام قوله الفصل ٢ فظاهر لان
نقطتي ح ط يدلان على نصف النهار معا اقول وذلك بالشكل العاشر من ثانية الاكر يعدل بقرض مولدة
ثم بنقطة ح لانه ح يكون القوس الواقعة من تلك المولدة بين نقطة ح وبين نقطة مطالع المولدة ح
نصف النهار شبيهة بقوس ط آ من المعدل لانهما ومعدل عظيمتي زح ط رب آ المارتين
بقطبي المولدة والمعدل كانتا شبيهتين مع الزمان الذي يبلغ نقطة ح نصف النهار يبلغ نقطة
ط ايضا اياه او نقول فلتدر ابدا نر ح ط الحد عظيمان وبعد زح ان زح ط على ان
الحد فانه نقطة ومضت من نقطتي ح ط واصله الى الدائرة الحد كانت القوس الواقعة من تلك
النقطة وبين نقطة ر منطبقة على نظيرها ومن ان الحد لان بين نقطة ر وبين ح او ط اقل من
النصف لان قوس رح ط ربع ولو انطبق بعض عظيمة على مثله عظيمة اخرى كانت الباقية
من العظيمة الاولى منطبقة على الباقية من الاخرى بالضرورة وذلك ظاهر قوله ولنرط آ من معدل
يحدد زمان نصف نهار نقطة ح وح ط يحدد زمان نصف ليلها اقول ولنعد الشكل المؤلفة
في الكتاب ونرسم مدار ... موازيا لا ... فنسمى كل ... بالشكل العاشر من ثانية الاكر قوس



ح آ شبيهة بقوس ط آ وقوس ح ل شبيهة
بقوس ط ك لكن قوس ح آ نصف قوس
النهار لنقطة ح فكذلك آ ط و ح ل نصف
قوس الليل لنقطة ح فكذلك ح ط
قوله ه ط نصف فضل ... اقول
لان آ ك نصف النهار المعتدل و ط آ
نصف النهار الذي تقتضيه كون الشمس
على نقطة ح والتفاوت بين النصفين
ه ط فضعف ه ط يكون هو التفاوت
بين النهار الاطول او الاقصر وبين النهار المعتدل وه ط يكون نصف ذلك فيطلق كان الاول يعلى
بين نصف فضل ... تعديل النهار الكلي ولذا كان عن سماه تعديل النهار الجزئي ولا يخفى ان ... التسمية

تساهلا لان نصف فضل ... تعديل لنصف النهار لا الكلي قوله وهو ساعة وربع اقول وذلك
لان النهار الاطول في هذا العرض اعني عرض جزيرة رودس هو اربع عشرة ساعة ونصف كما ذكر في
اول هذا الفصل والتفاوت بينه وبين المعتدل ساعتان ونصف فيكون نصف ذلك وهو ساعة
وربع تعديل النهار الكلي بل ثمنية عشر زمانا ونصف وربع لان كل ساعة خمسة عشر زمانا قوله
وهذه النسبة عكس التركيب المذكور في القطاع اقول انه جعل هناك نسبة الركن كله الى بعضه
مؤلفة من نسبة كل الركن الآخر الى بعضه ومن نسبة بعض الركن الثالث الى كله فلو كان النسبة ههنا
على المذكور هناك لقال نسبة جيب قوس آ ه الى جيب قوس ط آ مؤلفة من نسبة جيب قوس ب ح
الى جيب قوس ط ر ومن نسبة جيب قوس ح ب الى جيب قوس ب ه لكنه لم يفعل كذلك بل عكس
المؤلفة والنسبتين قوله وقوس رح سو ح م اقول وذلك لان كلا منهما تمام الميل الكلي
قوله وبالمعنى الماخوذ للفرع كالاول اقول هذا الشكل يعبر الفرع كالاول للمغني ... وعكسه
قوله زاوية ه تمام عرض البلد اقول وذلك لان آ ب قدر زاوية آ ه ب لانه قطب
دائرة نصف النهار ور ب عرض البلد وآ ب تمام عرض البلد وبعد لم زاوية ه قوله الفصل
٣ معرفة كل واحد من عرض البلد وتعديل النهار وسعة المشرق من صاحبيه اقول وجه
تلك ان دول ب ... كالاول لم يكون عرض البلد مجهولا وتعديل النهار وسعة المشرق معلومين
والثاني لم يكون تعديل النهار مجهولا وعرض البلد وسعة المشرق معلومين والثالث لم يكون
سعة المشرق مجهولا والباقيان معلومين قوله وبيان تساوي ما بين القوسين اقول
يعني ان تعديل النهار لكل نقطة يكون مثل تعديل النهار للنقطة المقابلة لها من
فلك البروج وكذلك سعة مشرقيهما قوله ولما بالمعنى في مثلث رح ت الماخوذ تمام الميل
كلها اقول اما اصناع الماخذ لك للزاوية الميل الكلي وهو ح آ وضعه عند معلوم بالوصف قوله
وبالظلى نسبة جيب تمام زاوية تمام عرض البلد اقول قد ذكرنا في الفصل المتقدم ان يكون زاوية
ه تمام عرض البلد واما اصنعه الشكل الى الفرع كالاول للظلى ... اصله لا ان لو عمل بالاصل
اصبح ان قوس ... معلومة لا من قبل عرض البلد وسعة المشرق وهو ... لا سيما ح
تعديل النهار من قبل عرض البلد وسعة المشرق فقط ولكن حسب ... قوس ط ح
كانت ... من قبل عرض البلد وسعة المشرق ايضا قوله وبالمعنى في مثلث آ ط ه ح اقول
وذلك لان زاويتي ح منهما متقابلتان ... وزاويتي ط ت منهما قائمتان ... الى
اصل المعنى نسبة جيب ... الى جيب ... كنسبة جيب القائمة الى جيب زاوية ح ... في مثلث
ر ح ت والاصح مثلث ط ه ح فيكون لذلك ايضا نسبة جيب ه ح الى جيب ه ط كنسبة جيب القائمة
الى جيب زاوية ح ... لم يكن نسبة جيب ... الى جيب ... كنسبة جيب ه ح الى جيب ...
وهو المطلوب قوله وبالظلى نسبة جيب تح اقول وذلك لان في مثلث تح ... الاصل

الظل لسه طل زاويه ح لما الحنك كله طل رت الماصب ح وكذلك سلسلة ه ح لسه طل
الماصب ح ط كسه طل زاويه ح الماصب كله لما في مقابلي ح ويكون زاويته ط ح ما مثل
فسه ظل رت الماصب ح كسه طل طه الماصب ح ط وبالابدال لسه ظل رت الماظل طه
كسه حسب ح الماصب ح ط وهو المط قوله وطاهر ان نقطة ح لو كانت اولا كالتي
الكلي لو كان معلوما امكن استخراج تعديل النهار الكلي لذلك لو كان الميول الجزئية معلومة
على ما مر في المقالة الاولى امكن استخراج تعاديل النهار الجزئية بما حرك البيان والسكل
واعلم ان الميل الكلي والجزئي يمكن ان يستخرج من مثل كل اثنين من عرض البلد وتعديل
النهار وسعة المشرق كما سوطا من مضمون هذا الفصل والفصل المتقدم ان لم يوض
معلوما بالطول لما كون في المقالة الاولى فاذن الميل الكلي الجزئي ولو تعاطي القطب اعني عرض
البلد وسعة المشرق وتعديل النهار اربعة اشياء يعرف كل اثنين منها بعون الباقيان
وهو اثناعشر لذوي العقول البرهان على كل منها اما بالقطاع او بالمغني او بالظل وتفصيلها
سهل عند المتامل الفطن بان الذي قوله ويلزم على ذلك اولا وذلك لان فوق
كما مر استخرج من قبل ذلك الحجر وعرض البلد وسول الحيان المتاويه البعد عن نقطة الاعتدال متساوية
وعرض البلد ثابت على حاله فيكون سعة المشارق ايضا متساوية ويكون الجهه ايضا واحدة لكونهما
انقلاب واحد وكذلك يكون بعد بلاد بهار تلك الاجزاء متساوية المقدار والجهه لانها انما تستخرج من
ميول تلك الاجزاء وعرض البلد كما عرفت وبهذا البيان بعينه يلزم ان يكون سعة مشارق النقط المتساوية
البعد عن نقطة اعتدال العدد مساوية في المقدار وكذلك بعد بلاد بهارها لكن الجهه يكونان على
التبادل لان يكون البعد بهما حجة الشمال والاخرى جهة الجنوب لكونهما على جنبي نقطة الاعتدال وذلك
واضح لكنه اراد ولم يذكره ها هنا مستقلا على هذا الاعراض على ان يكون سعة مشارق النقط المتساويه
البعد عن اعتدال احدهما وثنية مفوله ولعد السال وكذلك البيان الى هذا قوله لكي ساويه
المدار لنعلة الجهه كالتوى اقوله وذلك لان المدارين لو كانا متساويين متوازيين كان بعدهما
عن المنطقة متساويين بالسكل الثاني عشر من ماله الاكر وقد كان بعد نقطة ح عن ح كبعد نقطة
ح عنها فيلزم ان يكون المدار الذي متساويين بالسكل الرابع عشر من ماله الاكر كان اسب قوله
ونبين انهما متساويان اقوله وذلك بالسكل الثاني عشر من ماله الاكر لان اكبر المدار الذي
الدوار المتساويين قوله فاذا ساوى قوس ه شبيهتهما اقوله لكان ح شبيهة
بانط وكذلك م ح شبيهه بحسبه في السكل العاشر من ماله الاكر لان كلا منهما وقعا على قطعتين
متماثلين من المدار من نصف النهار وايضا لو كان كذلك يلزم ان الى ط حسبه ولانهما واقعة
واحدة ومتماثلين فالزاويه التي تقع على قوس ط كالزاوية التي تقع على قوس ح ولكن
متماثلين لان الزوايا متساويه بالسكل العشرين من ماله الاصول لكن اه مساو

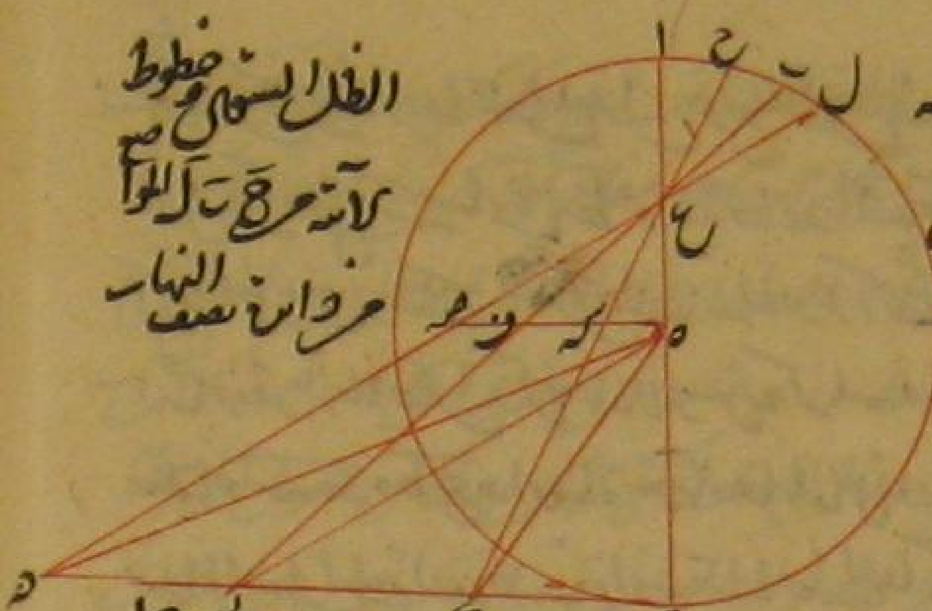
الا ان كل منها بعلا لان المعدل بين بالافق ونصف النهار بالسكل الثاني والرابع عشر من
اول الاكر متساوية يساويا لخط قوله فقاعدتا الكه ح اقوله وذلك بالسكل الرابع من اول
الاكر ما لا وس وساكل بيشتر انه لقاعه المقوله وكذلك زاويتاه المتقابلتان والى هذا السكل
اشار بقوله فلا حاجة الى ذكر ما الاوس من كرماته قوله ولان مثلثهما ملاك للسبع حسب ح اقوله
مثلثاه سه ك ه ط ح زاويتاه متساويتان وراوبتاه ط قائمتان في مثلث سه ح كم
ابدال الاصل لمعنى لسه حسب زاويه ه الماصب العامه كسه حسب الكسه الماصب ه وفي مثلث
ه ط ح لسه حسب زاويه ه الماصب العامه كسه حسب ح الماصب ح لذلك ايضا حسب الكسه الى
حسب الكسه حسب ح الماصب ح وبالمساواة حسب الكسه الماصب الكسه كسه حسب ح الى
ح الكن حسب الكسه ح متساويان لنا ويهما فيه حسب الكه الماصب الكسه حسب ه ح الى ذلك الكف
وكل فدر يكون نسبتهما الى الربع والعدد فهما متساويان بالسكل الثاني من خامسة الاصول
فان حسابه ه ح متساويان فكذلك قوساهما وانا لم يمكن بيان هذا السكل بالظل لان
القسي في الظل متناسبة سيت لخلاف عرضها وقوسا فدسه ركة اللتان يتعلق البيان بهما
بهما دايرة الميل لا دايرة العرض فلهذا اختص البيان بالمغني دون الظل قوله الفصل
م عند الانقلاب الصيفي اقوله ولذلك لان الميل في الشمال ولو كانت في الجنوب كان كذلك
اعني ساواه عرضها تمام الميل الكلي كانت الماره الواحدة عند الانقلاب الشتوي قوله عند سواء عظم فيهما
ساواه عرضه ميلها اقوله من المعلوم ان النقط التي تساويه لا بعاد عن جنبي نقطتي الانقلاب او الاعتدال
متساويه الميول وان عرض البلد اما معقود دايره نصف النهار وكل النحو او اوفى ان نصف النهار
كان ميلها على دايره نصف النهار بعرض البلد وميل جزء الشمس متطابقان وقت انتصاف النهار
لكن المفروض ان عرض البلد افل من الميل الاعظم فاذا كان جزء الشمس راس السرطان كانت الشمس
عند انتصاف النهار في السمال عن سمت الراس بلا اسعد بعطان عن جنبي راس السرطان ميلاهما فاذا
ومساويان لعرض البلد فاذا وصلت الشمس الى كل منهما وقت انتصاف النهار كانت على سمت الراس
لانطباق كل من ميلهما المساوي لعرض البلد وظهر لك من هذا البيان ان الشمس يمر على كل سمت
عرضهما ماروالميل الكلي السبعة الواصلة حد عند الانقلاب وعدم مساواتهما روس من عرض
سكنهم على الميل الكلي ولم كان على مجاهدة الزمانية بيان قوله الفصل ع ملوس المعاس
ده اقوله المعاس التام على سطح الارض لما يكون على الفصل المشترك بين سطح دايره نصف النهار
وسطح دايره الافق فلذلك اتحد دايرته نصف النهار والمعاس عقوده الذي هو مركز دايره
نصف النهار وهو مركز العالم يضع اراصل المعاس لعدم الاعتداد بنصف قطر الارض بالنسبة
الى فلك الشمس وما ورائها وحطه في الفصل المشترك المذكور اما تقع علته ولكن ح
موضع الشمس في الانقلاب الصيفي وبينه لعدلا ستوا انه وانه في الانقلاب الشتوي فيكون

على عرض البلد م

ح

وكالظلال ح

الظل الصيفي وهي الظل الاستوائي وه صه
عسه عف عصه اقطار مثل الاظلال
المفروضة للشمس ونخرج خط المقياس الى اح
ونخرج ده دن مربعطح مواز لخط هصه
ونخرج اقطار الاظلال عسه عف عصه
الى ان تلقى خط ده على ك ز ق



الظل المستوي وخطوط
لاته مرح ت ك الى اح
مرد اس نصف النهار

فقائمة لمثلث عح ه سه حتى مثلث عحك لاشتراكهما في زاوية عح منهما وتساوي زاويتي الاوا
والخارجة منهما وكذلك اوشا سه ك وتماثل ذلك نثبت مثلث عه ف عحز وف شابه مثلث ع
ه صه عح ه ق فلاكن جعلوا بدل الظلال سه هك وبدل ه ف هز وبدل صه حق و
عه المقياس عح وبدل عسه عف عصه اقطار الاظلال خطوط عك عز عق ثم لما لم يكن
من رأس المقياس واصله تفاوت في الحس جعلوا مح نصف القطر مقام عح وبدل خطوط عك
عز عق خطوط ك ه ز ه ق ه ثم اخرج من الخطوط وجعلوا موقعها من دائرة نصف
النهار المواضع الثلثة المفروضة للشمس فيكون لا محالة مقادير الزوايا المرئية من الاظلال مأخوذة
من دائرة نصف النهار كما اوردنا الكتاب وانما فعلوا ذلك لسهولة الاعمال كما مر في مساحة الاظلال
في المقالة المتقدمة **قوله** فلان ح ك عرض اقول زونس **اقول** ابع بطلميوس اوضح المثال
موضع الشكل على ح ز ح دونس وفرض اب سمت الراس و ت موضع الشمس من دائرة نصف النهار
لو كانت على نقطة الاعتدال فان اب عرض رونس وذلك على ان ك ح ك مثل اب لتساوي زاويتي
ه ه ك اه ت المقابلتين على المركز فيكون ح ك عرض رونس ثم لما كان كل واحد من ط ح و ح م
مساوية لكل واحد من ح ب ب ك فان كل واحد منهما هو الميل كله فالا بعض ط ح الميل
كله عن ح ك عرض رونس بقي ط ك سبع ح م ولو ازيد ح م الميل كله على ح ك ايضا لحصل
ط ك نا ك الميل الاعظم عند بطلميوس كه نا ك وعرض الجزيرة لو نا **قوله** وبقي تمام سبع
الاقدام من الربع **اقول** يعني الزوايا الباقية من المثلثات تمام اعداد رسبع ح م ط ك نا ك لو
من الربع لان كل مثلث فان زواياه الثلث مجموعة معادلة لقائمتين ومقدار الزاوية القائمة على المركز ربع
الدور لكن في كل واحد من هذه المثلثات زاوية قائمة وبقي الباقيان من كل منهما مساو
لقائمة لكن احد الباقيين معلومة فبقي الباقية الى الربع معلومة **قوله** فاذا اوضحناه ح ح ص
ح ح ح ك **اقول** قد تبين في مباحث الاظلال من المقالة المتقدمة ان نسبة ظل القوس الى نصف القطر
كنسبة جيب القوس الى جيب تمامها فاذا ضربنا نصف القطر في جيب القوس وقسمنا الحاصل على
جيب تمامها اعني لو اقسمنا جيب القوس على جيب تمامها منحطا الى نصف القطر سواء تمام ح ح من
القسمة يكون مقدار الظل على ان المقياس ستون فبهذا الوجه على الكتاب يعلم ان نسبة ظل الميل الى الصيفي

الا المقياس كنسبة ب ت الى ستة وستين المطلق لو اوضحنا المقياس اثنا عشر وقسمنا الاعشار
في جيب القوس وقسمنا الحاصل على جيب تمامها لخرج يكون ظل الاصابع ولكن وضعنا المقياس
ستة او ستة ونصفا وعملنا على ما ذكرنا كان الخارج ظل الاقدام وفي اثنا ما ظل الاقدام لو
غرض الثلث بقص مثل تلك الاذرع على عرض البلد فانه هو ما بين ابدا الى تلك الاذرع ومن
قوس ح ط و ك ط مثل تلك الاذرع فيعمل مثل ما علمنا نخرج ظل تلك الاذرع **قوله** وذلك لا
معرفة اعداد الزوايا **اقول** قد عرف ان زاوية ه من مثلثات ه ح ك ه ح ز ه ح ق قائمة
والصد الاضلاع من كل منها وهو المقياس معلوم فاذا فرض الظل معلوما كان الضلعان المحيطان
بالزاوية القائمة من المثلث الذي ضلعه الاول من الظل معلوم معلومين فيصير ذلك المثلث الضلع
الباقي والزوايا معلومة بالشكل الاول من الحساب الثلث المذكورة في تفسير الشكل الثاني
من المقالة الاولى ولو اعرف مقدار زاوية من زوايا ما كان الباقية معلومة للزاوية ط ه ك
ك ه م متساويتان وكذا دون المركز لانه كان المعلومان زاوية ه ه ط ه ه ك بقي زاوية
ط ه ك اعني ك ه م معلومة ولكن كان المعلومان زاويتي ه ه ط ه ه م بقي زاوية ط ه م
معلومة فنصفها اعني زاوية ط ه ك معلومة فتجمع زاوية ه ه ك معلومة ولكن كان المعلومان
زاويتي ه ه ك ه ه م بقي زاوية ك ه م اعني ك ه ط معلومة بقي زاوية ه ه ط معلومة وهو
الميل **قوله** لكن المعتمد لا مولد لسبعة تمام المقياس **اقول** يعني لا اعتماد في معرفة
الميل الكلي وعرض البلد على ما ذكره في المقالة الاولى من استخراج الميل الاعظم وعرض البلد بطريق
الحلقة واللبنة لان الاظلال تكون في الصيف من اول الحمل الى اول السرطان وبالعكس
الصيف كذلك هو الخط الشمسي اصلا نقطة الانقلاب انما يعرف من اجل هاتين الظل
او تراه في نصف النهار من يوم من مساكن قبل الانقلاب وبعدها فان لم يوجد الظل
نصف نهار اليوم الثاني اعلى طول نصف نهار اليوم السابق حكم بان الشمس قد حلت نقطة
الانقلاب الصيفي فيما بين نصفي النهارين او في نصف النهار الثالث ولم يخرج ذلك الوقت
بالتدقيق ولم نجد ما فيها عاقبه حكم بانها قد حلت نقطة الانقلاب الشتوي فيما بين نصفي النهارين
او في نصف النهار الثالث ولم يخرج ذلك الوقت ايضا بالتدقيق ولم يوجد الظلال في يوم
مثالين متساويين حكم بان الشمس قد حلت حلي الانقلاب في منتصف الزمان الذي بين نصفي
النهارين ومعدا الرصد عن ممكن في الاستوائين لكون الاظلال فيهما على وتيرة والعلة اعني
لم يكن الاستواء ربما كانت الاظلال في الايام المتصلة وبعدها جمعا متساوية كل على ساعة
ولم يكن خرجها كانت الاظلال منها كل على ساعة فلا يكن استخراج ذلك الاعتدال بهذا
الطريق لان ليس للظل اشتغال من حال الى حال ثم ان ظل الانقلاب الشتوي ايضا متعذر التحصيل
لتشتت رؤوس الاظلال لبعد الشمس عن سمت الرأس جدا فلم يبق الا الظل والعد فلا تم

خط الاعتدال لسماعة ... المقيس ... والمقياس ... الشمس ... الارض ...

٤٥

ما وكونها استخراج الميل الكلي وعرض البلد من الظل **قوله** مدارها يعذر كون عرض البلد والميل
مجهولين معا الى **اقول** يعني انما يحصل الظل الاستوائي من الظل على تقدير كونهما مجهولين معا
لانه لو كان عرض البلد معلوما بطريق آخر امكن تحصيل الظل الاستوائي من اعتبار مقادير
الاظلال بان يحصل ظل تمام عرض البلد من جدول الاظلال ويرصد في انتصاف النهار هذا
المقدار من الظل يعني اي نصف نهار حصل هذا الظل علم ان ذلك الاستوائي كما يرصد
انتصاف النهار بالآلة ارتفاع يساوي تمام عرض البلد ويعلم منه ان ذلك الاستوائي **قوله الفصل**
٦ المتزايد نهاره في ساعة مستوية **اقول** يعني ان نهاره الاطول يكون متزايدا فيه لكن لانه
كلما زاد العرض زاد النهار الاطول حيث يكون نهار راس السرطان فجعلها مقابلا
ربع ساعة مستوية **قوله** ويستوي الليل والنهار ابدا هناك **اقول** وذلك لان السكان الذين
من كان المساكن لناوروس **قوله** والاظلال فيه كالاستواء يعني الى الجهتين **اقول** يعني
بالاظلال الظلال نصف النهار بالجهتين جهتي الشمال والجنوب **قوله** وذلك لا استواء
اقول وذلك لان الافق يمر على القطبين فيكون المعدل دائرة نصف معدل النهار لكن المعدل مار في
سمت الرأس مثاله وسمت الراس ساكنا يمر بتقاطع المعدل في نصف النهار فالشمس لو اوافت
نصف النهار كانت على سمت الراس فينعدم الظل باخذ الشمس في الشمال عن المعدل
باخذ الظلال الراس لا الى ان يبلغ لعرضي الانقلاب وهو غاية بعد الشمس عن المعدل الى
سمت الراس فيكون على ما يرى ابدا الظل ساكنا ثم باخذ في التناقص الى ان ينعدم عند انعدام البعد
وذلك ظاهر **قوله** وقد يكون على الى المتناسب [illegible] **اقول** هذا هو الكائن في حسب
غاية الميل في البلد لا اعظم على حسب تمام [illegible] الى ظل القوس لما نصف القطر حسب القوس
لا حسب [illegible] الى نصف القطر وهو المعاش [illegible] يكون الحاصل كذلك **قوله**
مسامت الرؤس كل كوكب يلحد على معدل النهار **اقول** وذلك لان مداره اليومي يكون نفس معدل النهار
قوله فيكون للكواكب كلها طلوع وغروب **اقول** وذلك بالسكان الذي [illegible] الساكن لناوروس
قوله بالحدس اشبه **اقول** يعني كل ما يقال في ذلك فهو بالحدس [illegible] العيان في المشاهد فهو كذلك لانه
لم يكن اطلع على ذلك ووقف عند تصنيفه كتاب المجسطي لكنه وقف على ذلك عند تصنيفه كتاب جغرافيا كادو
في اوسف المعادة جغرافيا معناه كالارض المعمورة وذكر فيه احوال البلاد التي وقع وصفها واحل
البحار وجزايرها وجبالها والوان الجبال ومعادنها ومخارج الانهار والعيون ومنابعها **قوله**
والسابع الدواير المتوازية **اقول** [illegible] العلوم ان لكل كوكب مدارا ايثبت الحركة الاولى
ولكل بلد مدارا [illegible] على سمت رؤس اهاليه [illegible] مداره [illegible] ذلك
البلد [illegible] بطلميوس [illegible] اول الفصل الثاني
من [illegible] المعادلة ومدار [illegible] ذلك البلد على سمت الرجل والبعد كل منهما بين المعدل مع

٤٢

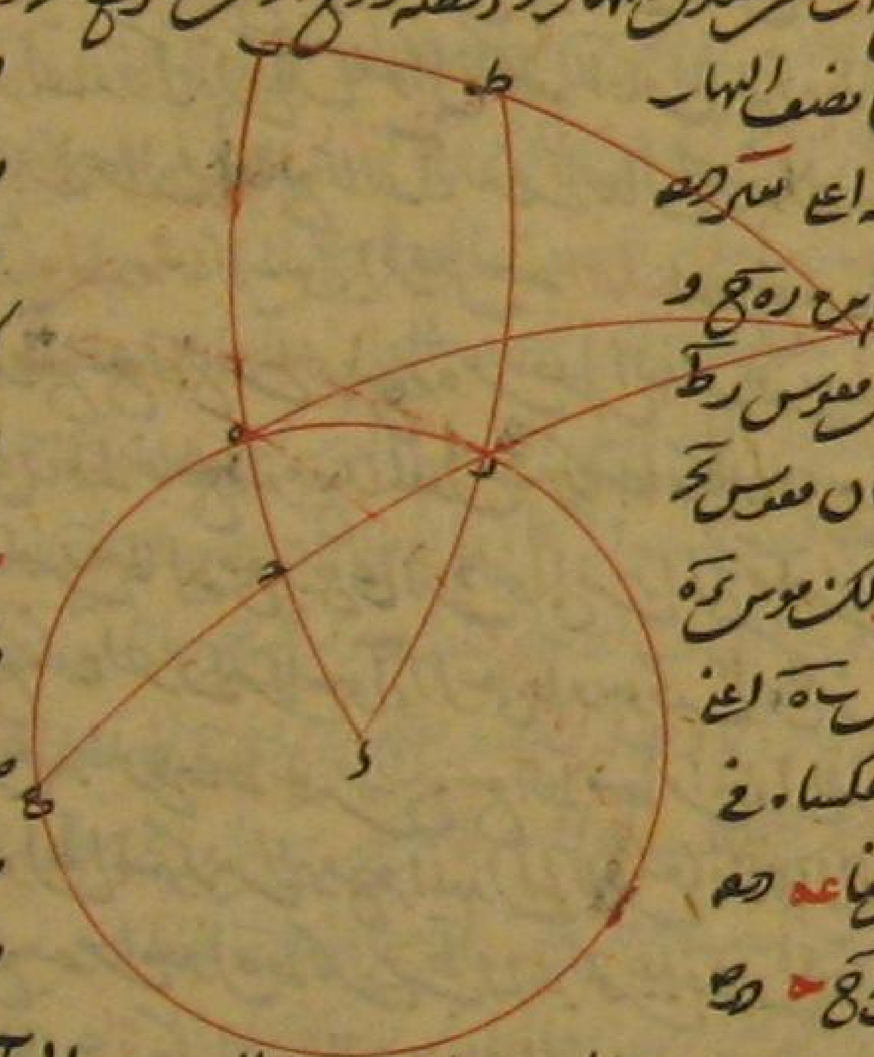
يقدر عرض البلد فان اصل ان كل كوكب يكون بعد مداره عن المعدل بقدر بعد مدار
راس اهل تلك البلد عن معدل النهار ويكونان في تلك الجهة عن المعدل فان الكوكب يسامت
رؤس اهاليه في كل دورة من معدل النهار فان لانحا مدار ذلك الكوكب ومدار راس اهل
تلك البلد ولذا كان اين الكوكب والبلد مع تساوي البعد عن المعدل في تلك الجهة فان الكوكب
يصل الى السمت رجلهم في كل دورة من المعدل [illegible] ولم يتعرض في الكتاب لهذا العلم الذي
الا انه يعم المسامتة بين الراس والرجل فلان البعد بين مدار راس اهل البلد وبين المعدل
بقدر عرض البلد والبعد بين قطب المعدل وبين الافق ايضا بقدر عرض البلد الذي البعد بين
قطب كل عظيمة وبين عظيمة اخرى كالبعد بين قطب كل افق والعظيمة لاول من الجهة الاخرى واعظم
كان البعد الظاهر بماس كان في البعد بين اعظم كان ابدية الظهور وقطب المعدل المساوي بعد مدار
راس اهل البلد عن المعدل وكذلك البعد بين القطب بين اعظم ابدية الخفاء يساوي ذلك البعد
والدواير المتوازية يعتبر باعتبار اظلال انصاف النهار الى قسمين احدهما المدارات التي
ذات ظل شمالي وجنوبي ولا يمر ابسامت الشمس رؤسهم من بين ومن المدارات التي عرضها
اقل من الميل الكلي كالسواكن في المدارات التي يكون ذات ظل والعد شمالي ابدا اللاتي يكون
او معظمها في الشمال ومن المدارات تبتدي من حيث يساوي عرض البلد الميل الا اعظم
الاحيث يبلغ الارض تمام الميل الاعظم ومنها مدارات لا يقع اظلال انصاف نهار بعض
السنة شمالية وفي بعضها دائر حول المقياس وتلك المدارات الى الكرب
الاظلال فيها اي يكون في النهار الاطول ومن المدارات يبتدى من حيث يساوي العرض
تمام الميل كله الى حيث يبلغ العرض تسعين فاول هذه القسم كالاول في جدول ذي تسعة صفوف او لها
لعدد المتوازية وفي غيره بعد معدل النهار والثاني لمقدار نهار الاطول والثالث
لعروض تلك المدارات عن خط الاستواء اعني عرض البلد وقد مر في الفصل الثالث
المقالة كيفية استعلام عرض البلد ومعرفة تعديل النهار بل معرفة النهار الاطول في
المدارات والتي بلوها الى حيث يبلغ العرض تمام الميل كله النهار الاطول معلوم وضامحت
ولكل استخرج عرض البلد والرابع لاسامي المواضع التي تحت تلك الدواير وكالخامس لمقادير
الاظلال الاكابر الستة لمعدل الاستواء والسادس لمقادير الاظلال والشمس في المنقلب
الصيفي والسابع لمقادير الاظلال والشمس في المنقلب الشتوي وقد مر في الفصل السابق كيفية
معرفة هذه الاظلال من معرفة الميل الكلي وعرض البلد ولا يخفى ان اطلاق لفظي المنقلب الصيفي
والمنقلب الشتوي على راس السرطان وراس الجدي في هذا القسم بمجاز لكونهما شتويين صيفيين
للذين الشمس لو اوصلت الى كل واحد منهما يكون الفصل شتاء والتاسع لبعد كل من آية الى
مسامتة رؤسهم الشمس وقد علوها منهما على المنقلب الصيفي ومسامتة الشمس رؤسهم يكون في حراف

عن جنبي كانعلات الصيفي مثلها كعرض البلد كما مر وما دامت الشمس في القوس التي من سكل الحمل
لتيرط لم يتقطها المعلى الصيفي يقع ظلها نحو الجنوب في انصاف النهار فلا تعل عدد الملك
القوس تحط كاستوآ. والكل من المتوالية لحد وضع الصف التاسع ولا على لم المعاد الموضع
في هذا الصف يكون اضعاف المعاد لم الموضوعة في التامن ولا التي للشمس ما دامت القوس التامنة
من الدهر التي يتقطها المعلى الشتوي يقع ظلها نحو الشمال عند نصف النهار ثم اول القسم
الثالث الماهية لحال كالطول تمانية عشر ساعة جدول آخر في سبعة صفوف على نسق
ما ذكرنا في القسم الاول الى السابع وبيت تنعطا منه اعدآ كل صفر طاهرا لا لشمس لا ساكت
رؤسهم في حد عند الدائر الاول الى مساميتهم في دون من ولعلنا عند كانعلات الصيفي
ندكر بعدد كل الجزء عن المعلى الصيفي فلا يحتاج الى الصف التامن ويلزمه لم لا يقع ظل
الشمس في هذه المواضع الى الجنوب ابدا فلا يحتاج الى الصف التاسع ايضا ثم اول بعض
نفسه القسم الثاني الماهية سلوغ العرض تمام الميل كله في جدول آخر في اربعة صفوف على
نسق ما سبق الى الرابع لكن يتفاضل نصف ساعة لان المتوالية يصير منها كالمنفصل للعرب
العرض من البعض ميل الكل والبرهان على ذلك من الشكل العشرين من ثانية اكرثاودوسيوس
وهو لم كل دائر عظيمة كالافق مثلا اذا نقطعت كرة دواير متوازية ولا يقطعها فما كان
اقرب الى القطب الظاهر من القسي التي تنفصل بها لعدها نصف الكل يكون اعظم من نصف
دائرته القوس التي تنفصل بها ويكون ابعد من ذلك القطب ما دونا ما اول ان شاء الله
العزيز اقول ويطرد ولما او وقف على مدار نا يأته كوع العلك فلطلب من هنالك
وسعا صار عن جدول القسم الاول كجة صفوف وهو السبب الذي لاجله اعرض الفاتحة ما
القسم الثاني لان نقصان التامن والتاسع فلما في ارح اهامر القسم الثاني ولكن
نقصان الخامس والسادس والسابع فلان في هذه النواحي مما تجيء كالاطلال كبير اطلابدكر
للتزايد الفاحش الحلالها وايضا لعدم العمارة اوقلتها بحيث لا يعتد بها شاكل لم يكن
اعتنآ. بشأنها فلم يستقص في حالها ولم يذكر الحلالها لان المتوالية كالمنفصل منها
فلا لكن لم يذكر الحلالها لان الكنات لانها لما جعلت متفاضلة بنصف ساعة بنصف ساعة
لم يكن كالمنفصل وفيما بين الرابعة والخامسة من هذه الدواير منتهى العمارة وفيما يجاوزها
لا يمكن ان يسكن فيها لشدة البرد والدائر كالغر منتهاه اولى الدواير الا نسع
كالاطلال فيها الماهي للجهات داي حول المقاييس من الطلوع الى الغروب عند كون
الشمس المعلى الصيفي فان هذا كانعلات هنالك اعظم كابدية الظاهر والشتوي اعظم
كابدية الخفا. والعرض هنالك مساو لتمام الميل كله وفيما جاوز العرض ذلك يكون مدار راس
السرطان اصغر من اعظم كابدية الظاهر ومدار راس الجدي اصغر من اعظم كابدية الخفا.

ٮصڡ ساعة ٤

يظهر

من اعظم كابدية الظاهر بجزئين عن جنبي راس السرطان متناول البعد عنه لاجل انه ساوى مثلها تمام
عرض البلد واعظم كابدية الخفا. يقطر من سكل الحرتين عن جنبي راس الجدي يساوي مثلها تمام عرض
البلد انصاف السمن ما دامت في القوس التي من جزئي كاول التي الى ان تقطعها راس السرطان
لا تعصم تلك المطالع النهار كالطول ويكون كالاطلال دائر في جميع الجهات في تلك الايام
وما دامت في القوس التي بين نقطتي الجزئين كاول التي التي تقطعها اول الجدي لا تطلع الشمس
في هذه المواضع التي يكون عرضها محاذيا عن تمام الميل كله لا يكون تعديل نهار كلي على ما
طامر من تعريف تعديل النهار. فلا سبيل الى معرفة نهارها كالطول من معرفة عرض البلد فيها كما
في الفصل الثالث من هذه المقالة فلنشرع كيف نعرف زمان ظهور الشمس على النهار كالطول
في هذه المواضع من قبل عرض البلد فنقول ربما نعلم كم مقدار زمان ظهور الشمس فوق كالارض
في عرض سو دجه فنأخذ بالحد هذا العرض على تمام الميل كالاعظم الذي هو سوط فكان نا نقصانا
من الميل كالاعظم وهو كجة نطلب ما الى ما بازائه في جدول الميل من جزء ناعه دجه فعلمنا لم الداير
كابدية الظاهر ثم على عه دجه من الجدي. وعلى عه دجه من السرطان فلازم من ذلك ان يكون كالدائر
التي بين هذين الموضعين التي تقطعها راس السرطان طاهرة فوق كالارض ولا تغرب الشمس مدة شهر
وبعد ولما سارت على القوس النظيرة لهذه القوس صارت غائبة تحت كالارض مدة شهر ولعد
ولكن لنوضح ما ذكرنا دايرة اب من معدل النهار وا قطبه وربع اجه من البروج ونحو كالماني
بالاقطاب كلها منطبقة على نصف النهار
ولكن
ابه ربع كاموي وقوس كه عرضه على سو دجه
على قطب كه وبعد كه دائرة زحح و
وبدر
قوس كر رطن دائرة مثل مقوس رط
رسم
لقوس
هب ولكن ح اول السرطان مقوس كح
الميل كالاعظم
وهو كجة نا على قوس حره سوط لكن قوس كه
سو نح
قوس حره نا ومعه وهي قوس هه اعني
قوس رطح
جدول
كجة وهي مثل قوس ار فادا عكسنا في
مع قوس
جدول الميل الى اجزاء البروج حصل لنا عه دجه
سعطرر
ار وهي قوس حه اعني قوس حح عه دجه



على عه دجه من الجدي. ونقطة ح على عه دجه من السرطان فاذا وصلت الشمس عه من الجدي آ. دارت
على مدار رحح كابدية الظاهر العظمى وبعد ذلك يدور على مدارات اصغر من مدار رحح لكن ابدية
الظهور الى ان يصل عه من السرطان ودارت على مدار رحح ثم لكنه بعد ذلك يكون لها
طلوع وغروب الى ان يصل الى نظيره قوس رحح التي تقطعها راس الجدي فيكون غائبة مدة طلوعها

ابدا ما وكذلك القول على جملة العروض الشمالية اذا ابتدئ على تمام الميل الاعظم فذلك ما اردناه فهذا الكشف
الوحيد قيل فان العبد طالب علم لما اتفق استخرج النهار الطوال من قبل عرض البلد الموصوف للمولد بالـ
المحاذي عروضها على تمام الميل كله بمعاضدة الشهر شهر الماعرض بسعى ووضع الحواشي في جدول اخر
مقولة في الجدول الكاين كل واحد من القوسين بعينه كل واحد من القوسين الكبير عن جنبيه من الاعلا
الصغير كقوس ر ح في المثال واحد من ق الفصل وبفصل بين كل واحد من كلا يدي الظهور والخفاء
معناه خطابه لكن بعده في بعض النسخ ومن كل واحد من كلا يدي الظهور والخفاء وقيل معنا لين
معدل النهار بقوم مقام كل معلم كالافق ومقام كل واحد من الدائرتين اللتين احديهما اول المدارات
كالابدية الظهور وكالاخرى اول المدارات كالابدية الخفاء ولا يخفى ما فيه من التعسف ولعل الصواب هو نسخة الكسخه
كالاولى قوله الى اطراف كالاظلال من النابعه من الظل لان خط ترسم في منه المواضع من وقت طلوع
الشمس الى وقت غروبها فقد ذكر مولانا الاعظم واستاذنا الاعلم قطب الملة والحق والدين الشيرازي ضاعف
الله جلاله ومد علينا وعلى العالمين ظلاله في كتابه في الهيئة المسمى بالتحفة الشاهية لبراهين الحالات الكلية
بحسب موضع موضع من الربع المسكون بعمل الخطوط وللنظام الخ ومن المنتسمين والاسـ
والطوع الكلية في المكان والالة والناقص وسمى من لطايف هذه الصنعة فمن اراد الوقوف
على تفاصيلها فليراجع اليها ولنا ثبت بين من انتشار رساله في هذا الفن قوله الفصل

ومن ايضا مما نشرح ما مر ذكره من الامور المتعلقة بالميل قوله يعني بالميل ميل الاجزاء عن معدل
النهار لقد ذكر قبل ذلك الاحوال الكلية للآفاق المائلة ومطالع الاجزاء في الافاق المائلة مما
تشرح بتلك الاحوال ومطالع الاجزاء يعرف الاحوال الجزئية التي سيذكرها في الفصل التاسع مثلا
المعالة قوله وهما لا استواء الربيعي بعينه قوله انه وضع بان الى الاستواء الربيعي فوق الافق
ر وقد طلع مع ر ح من البروج ر ه من معدل النهار لان نقطتي ح ه من البروج والمعدل على
الافق و ر نقطة تقاطع البروج والمعدل مشترك بينهما وكان وصولها الى الافق من البروج والمعدل
معا فيكون ر ه طالعه مع ر ح على التوالي من راس الحمل فيكون ر ح اجزاء مثلا الحمل وقد طلع
ر ووضع بان الى الاستواء الربيعي ط وسوى كالافق لكن بحسب الدوران وصل الى الافق
فذلك عند طلوع ح ط فيكون قد طلع مع الط منطقة من المعدل لان ط ح كالافق ونقطتي ح ك على
و ووصول ط المشترك بين البروج والمعدل الى الافق معا فلا يجاوز الطالع الكامل من البروج يكون
قد طلع معه من المعدل ه ط لكن ح ط لمادة يكون على خلاف التوالي فيكون ط ح اجزاء الحوت مثلا الاخر
ربما الطالع وهكذا يجب ان يوضع لان القوسين المتساويين البعد عن احد الاستوائين يكون احدهما
لا محالة الى التوالي والاخرى الى خلاف التوالي لو اسرى من الاستواء وهو الفصل المشترك
بين القوسين الواقع وكان انما رسم الاستواء الربيعي مرتين وليجعل مشتركا بين القوسين كالافق
الواقع لثانية البرهان او لسهولته عليه على هذا الوضع فقد دل على ذلك قوله وباطراف الفنى الاربعة قوله

بعد قوس ر ح ط ك الموصوف وقوس ر ه ط مطالعها قوله والحوالة لذلك الى قوله يعني مطلعة
نقطة ح ومطلعة نقطة ك قوله متساويا البعد عن معدل النهار قوله فذلك لان عرضي ميمامي الى النقطتين
المتساويتين عن جنبتي نقطة الاستواء يكونان متساويتين المثال ولذلك يكون ح ك ح متساويين لانهما تماما ميل
نقطتي ح ك قوله فاضلاع مثلثي ل ك ط ح ر متساوية قوله وذلك لان ح ط ك ايضا متساويان
لان كلا منهما جمع من قطب المعدل والى نهاية الدنيا فيكون كل منهما ربعا قوله فاضلاع مثلثي ل ك ط ح
متساوية قوله وذلك لان كلا من ل ه م ه ربع لما مر انفا وهما ايضا متساويان قوله فزاويتا
ك ل ه ح م ه متساويتان وكذلك زاويتا ل ط ح م ر قوله كلاهما بالشكل الرابع من اولى اكر
مانالاوس قوله فلذلك ر ح ط ح قوسين متساويتين البعد عن الانقلاب الشتوي قوله لان بعد ح متساوي
البعد عن الانقلاب كون القوسين عن جنبتي الانقلاب بحيث يكون الانقلاب حدا مشتركا بينهما كما في الدلو
في الشكل المتقدم بالبعد عن الاستواء ذلك بل يريد انهما يكونان عن جنبتيه بحيث يفصل بين كل منهما
وبين الانقلاب قوس كما في مثلا كالدلو والحوت فانهما متساويا البعد عن الانقلاب الشتوي و
قد فصل بين كل منهما وبين الانقلاب كالجدي كالحال لكن بحيث لم يعلم انه لم اريد الاول كان ايضا صحيحا
لكن بطليموس يرهن على الثاني ويلزم من صحته الاول لان القوسين المتساويتين البعد عن الانقلاب
الشتوي مثلا كالدلو والحوت لما ثبت ان مجموع مطالعهما في الماثلة كمجموع مطالعهما في المنتصبة
فان لم يكن مجموع مطالع العقرب والقوس ومطالع الدلو والحمل في الماثلة كمجموع مطالعهما
في المنتصبة فاما ان يكون المجموع اقل من المجموع او اكثر وعلى التقديرين الاول يلزم ان يطلع مع النصف
من البروج المحدود بالاستواء بين اقل من النصف من المعدل وعلى الثاني يلزم ان يطلع مع
النصف اكثر من النصف وكلاهما خلف لان النصفين يطلعان معا في الماثلة والمنتصبة لكون
كالافق والبروج والمعدل متناصفة كل بالاخرى وهذا الوجه ايضا القوسين المتساويتين عن جنبتي الانقلاب
بعد وكان البعد في كل منهما البعد الاستوائين كان طرفاهما كالاول متصلين عند الانقلاب
ولا احتياج الى البرهان المذكور في الكتاب لو نظر المطلق وهو ان مجموع مطالعهما في الماثلة
كمجموع مطالعهما في المنتصبة كما ذكرناه وهو ان النصف يطلع مع النصف في المنتصبة والماثلة وعلم
ان القوسين المتساويين البعد عن الانقلاب لما اشترط ان يكون بين طرف كل منهما وبين الانقلاب
قد فصل قوس لكي وهو المراد بالبعد كما عرفت يمكن ان يفعل على انحاء كالاول ان يكون كل
طرفي القوسين بعد الاستوائين ويكون كل واحد منهما اقل من ربع كالحمل والسنبلة وهو الذي شكل عليه
في الكتاب والثاني ان يكون القوسان بين الانقلاب والاستواء ويكون كل منهما اقل من ربع كالثور
وكالاسد والبرهان على المطلوب مثل ما بين القوسين الذي بين الاستواء والنظر في هاتين القوسين اللذين
يليان الانقلاب مجموع مطالعهما في الماثلة كمجموع مطالعهما في المنتصبة بالبرهان المذكور في الكتاب
ثم يشير الى الاستواء ايضا في هاتين القوسين اللذين يليان الاستواء كذلك فيلزم منه ان يبقى مجموع

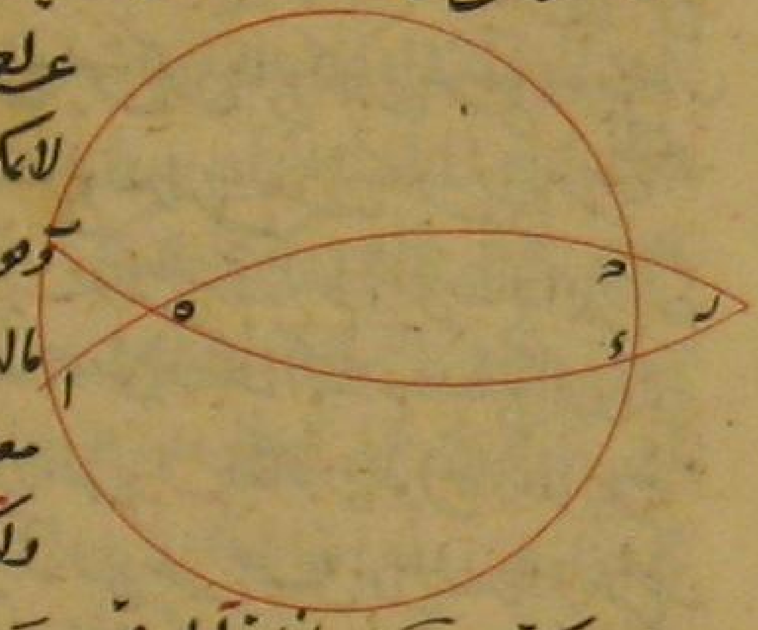
قوله فتقاعد ما حط هو من متساويتان اقول فهو كما بينا بالشكل الرابع من اولى اكر مانالاوس صح

وتبين ان من الاستواء صح

مطالع هاتين القوسين في المايلة كمجموع مطالع هاتين المتصلة والثالث لم يكن ابعد طرفي القوسين من الاعتدال
ولا استواء والطرف الآخر منهما بين ذلك كالاستواء ولا انقلاب كالآخر فمثلا يكون بعض القوسين من اول الاسد
الى آخر العقرب على التوالي والاخرى من آخر الثور الى اول الدلو لا على التوالي والبرهان على هذا القسم
اضا كما مر لانك ولعل ان القوسين ينقسم بالاستواء الى قسمين فيرجع كل قسم منهما الى القسم الاول
فلا ان المطالع قسمي كل قوسين فيهما اضا والرابع لم يكن ابعد طرفي القوسين كالانقلاب
ولا استواء والطرف الآخر منفصل بالانقلاب الآخر وبما ان القوسان اضا ينقسمان بالاستواء
الا قسمين ولعل القسمين يرجع الى القسم الاول فانه ظاهر ان ذلك القسم مما سالك والبرهان على ذلك
القسم الآخر اضا ظاهر ممام ويتولى النصف يطلع مع النصف المتصلة والمايلة ولو ابتت المطالع
فيهما بين اضا منهما والخامس لم يكن ابعد طرفي القوسين كالانقلاب ولاستواء والطرف الآخر
منهما من الانقلاب الآخر ولاستواء كالآخر فمثلا يكون لعلى القوسين من اول الاسد الى آخر الحمل على التوالي
والاخرى من آخر الجدي الى اول القوس على خلاف التوالي فالقوسان ينقسمان اضا بالاستواء الى
قسم ابعد القسمين يرجع الى القسم الاول والقسمان الآخران منهما الى من الاستواء الى الانقلاب كل منهما
نظامه لان مجموع مطالع هاتين المايلة سواء ومجموع مطالع هاتين المتصلة لما مر ان النصف يطلع
مع النصف المايلة والمتصلة وامّا الباقية من لعل القوسين والباقية من الاخرى فليس كما
في ما بينهما لعشر من الطرف الثاني بل كالاستواء من كل منهما الى الاستواء كما في القسم الاول فيظهر بينهما
ايضا كالسابقة اول من المباحث على ان النصف يطلع مع النصف كما بان القوسين ينقسم
كل منهما بثلاثة اقسام بالاستواء والانقلاب فلا ان المطالع كل قسم منهما المساوات بين
مجموع كل اقسام احدى القوسين وبين المطالع وقسمتها وجهان آخران لعل منهما المنتهى الطرف
لابعد من القوسين الى الاستواء كالف مثلا يكون لعلى القوسين من اول الاسد الى الاستواء
الربيعي على التوالي والاخرى من اول الجدي الى الاستواء الخريفي لا على التوالي وثانيهما ان يكون
الطرف عن الاستواء كالف ايضا مثلا يكون لعلى القوسين من اول الاسد الى آخر الحمل على
التوالي والاخرى من اول الجدي الى آخر السنبلة على خلاف التوالي وظاهر انهما يرجعان الى القسم
الاول بعد الفا نصف الدائرة من الاستواء الى الاستواء المعلوم حالة واما المثبتة بهذا
المقام ليوقف على اختلافات وموضع القوسين المفروضتين ويعرف كيفية رجوع كل منهما
الجميع الى البرهان المذكورة في الكتاب ثم جعل بطلميوس في الشكل ط القوسين المفروضتين متصلين
عند الافق على النقطة المشتركة بين مطلعيهما لا اتحاد مدارهما الى ان بعد هما عن المعدل في جهة والعدل
وذكر ما بين ح ولانقلاب الشتوي من ابن الربيع وكذلك القوس المساوية لهما من الجانب الآخر للبيان
له البرهان على المطط او يسهل قوله وظاهر ان الطالع مع ح ط مبسوطة اقول يظهر ذلك مما ذكرت
في الشكل المتقدم في بيان ان الطالع مع ذ ح مساوية مع ط ك مبسوطة قوله والكرة العظام

اوز

اقول من الواضح ان يقع نقطة ك بين ز ه لان زاوية ز حادة لا نحن بعيد المدار الاعظم والحج
لاحد دوائر الميول القائمة على المعدل فلا يقع ك على ز والقارج عنها واما لكن ظاهرة واتضا
زاوية ز ح حادة لا نحن بعيد ان تمام عرض البلد فلا يقع ك ايضا على ه والقارج عنها فيقع بين
ز ه وهو المط قوله وهو كالافق الكرة المنتصبة اقول وذلك لان دوائر الميول كلها تمر على
قطب الاستواء قوله فعذ بان ان يحصل آل قوس الابراج الباقية اقول وذلك لانه اذا علم مطالع اجزاء
ربع ولعد حصل مطالع بعض الربع الذي يليه تحت الربع التالي يلوح ان يرتب بينهما بعد الاستواء بالشكل
السابق ولو احصل مطالع لعد من النصف حصل مطالع اجزاء النصف الآخر بان يعضد
مطالع كل جزء من النصف مجموع مطالع ذلك الجزء والثاني بعد عن بعد الانقلاب
كبعد ذلك الجزء في الكرة المنتصبة لمطالع ذلك الجزء بهذا الشكل فان قال قائل عسى ان يكون مطالع
الجزء المفروض من النصف المذكور في المايلة اكثر من مجموع مطالع ذلك الجزء والجزء المساوي البعد له
عن بعد الانقلاب في المنتصبة او يكون مساويا له ولو ان
لا يمكن العمل المذكور اصلا فنقول شبهته تمام آنفا ومن وجوب
وقوع نقطة ك من ح اس ه د فيما بين نقطتي ز ه سواك
بالدرجات ولفا صار مطالع ك آ وملك الربع
معلومة صار منقار بين نظائرها معلومة لتساويهما
ولكن لبيان ذلك انحد كالقوس اه من الربع



موكلا حسن كقوس ز ه بحيثها فانقول ان قوس ز ه من معدل النهار كقوس ك ز منه ز ك ان قوس
نصف دائرة لا نهاية الاستواء وقوس ز ك نصف دائرة لان بعض نقطتي المتقاطعة الافق والمعدل
مع قوس ز ك كقوس ح ك مطالع آ ه كمغارب نظيره وهو المط قوله ولنضع دائرة نصف النهار
اقول لما اتبات من الشكل السابق ان يحصل مع وجود المطالع الجزئية لربع مطالع كل الابراج
الباقية اراد ان يحرر في هذا الشكل مطالع اجزاء ربع من المقدمات المذكورة قوله ونقدم
لان قوس ح م مطالع اقول فذلك لان ك ام من آفاق خط الاستواء لا نهاية العظام المارة بقطب
معدل النهار وقد سبق في الفصل الرابع عشر من المقالة الاولى ان مطالع ح من الحمل منها كرة قوله
فهو مطالع كل واحد من الحمل والحوت اقول يعني بمساوي ح م ظاهر انها مطالع ح من الحمل وقد عرفت
في الشكل الرابع ان مطالع القوسين المتساويين في البعد عن احد نقطتي الاستواء متساويان فمطالع
كل واحد من الحمل والحوت ثابتة قوله ومجموعهما مطالع كل واحد من السنبلة والميزان اقول يعني
مجموع قوس ح م الذي هو ح ح وقوس ح م الذي هو كرة ح وذلك لانه قد تبين في الشكل السابق ان
مجموع مطالع القوسين اللتين هما بعد واحد من الانقلاب سواء ومجموعهما المنتصبة ومطالع الحمل والسنبلة
متساويان في المنتصبة وكذلك مطالع الحوت والميزان فيكون مضاعف ح م اعني مضاعف كرة ح مطالع

ح وجود المطالع الجزئية لربع مطالع الابراج الباقية

د

مجموع الحمل والثور في السنبلة المنتصبة والمائلة لكن مطالع الحمل فقط في المائلة دون [illegible] اعني [illegible] المثال
في مطالع السنبلة فقط بما مجموع [illegible] وهو كذلك وكذلك مطالع الميزان بالشكل الرابع من
المقالة فيكون ايضا [illegible] قوله فمطالع الحمل والثور معا اقول وذلك لان [illegible] مطالع [illegible] في المائلة
[illegible] مطالع [illegible] في المنتصبة لكن [illegible] كما مر في الفصل الرابع عشر من المقالة الاولى [illegible] هو مطالع
[illegible] وهو مطالع الحمل والثور معا قوله وهو مطالع الدلو والحوت معا اقول يعني ما في مطالع الدلو
والحوت ايضا وذلك بالرابع من هذه المقالة قوله ومطالع نظيري كل واحد منهما [illegible] اقول يعني مطالع
نظيري كل من المجموعين مجموع الحمل والثور ومجموع الدلو والحوت على ان نظير مجموع الحمل والثور هو الميزان
والعقرب وقد مر ان مطالع الحمل والثور معا وكذلك مطالع الميزان والعقرب معا [illegible] المنتصبة
وكل واحد منهما [illegible] ولكن [illegible] يكون مطالع مجموع الحمل والثور والميزان والعقرب
في المنتصبة [illegible] مطالع مجموع الحمل والثور كالاسد والسنبلة [illegible] المائلة ايضا فيكون مطالع مجموع
الحمل والثور كالاسد والسنبلة [illegible] بالشكل السابق لكن مطالع الحمل والثور [illegible] عرض [illegible]
وفي مطالع الاسد والسنبلة [illegible] وهو مساو لمطالع الميزان والعقرب بالشكل الرابع من [illegible] المقالة
قوله مطالع الثور والدلو [illegible] اقول وذلك ظاهر لانا علمنا مجموع مطالع الحمل والثور
[illegible] مطالع الحمل بالانفراد [illegible] مطالع الثور [illegible] معلوما وهكذا الكلام في مطالع الدلو وكذا
في مطالع الاسد ومطالع العقرب نظيري الدلو والثور قوله ولما كان اطول نهار في هذا الموضع [illegible]
[illegible] اقول لما كان النهار [illegible] حين يكون الشمس في اول السرطان [illegible]
النهار [illegible] يطلع ما بين اول السرطان وآخر القوس لان النصف من الربع [illegible]
لكن طلوع هذا المقدار في [illegible] ساعة فاذا ضربناه [illegible] لان كل ساعة [illegible] عشر [illegible] يحصل
مطالع ما بين اول السرطان وآخر القوس على التوالي [illegible] ولما كان [illegible] والشمس تكون
في اول الجدي فاذا [illegible] يحصل [illegible] وهو مطالع ما بين اول الجدي وآخر الجوزاء على التوالي
[illegible] النصف من الربع [illegible] الاستواء [illegible] مطالع [illegible] كل
من النصفين [illegible] بالشكل الرابع من هذه المقالة فمطالع اول السرطان الى [illegible] الاستواء
الخريفي نصف [illegible] اعني [illegible] وكذلك من [illegible] الاستواء الخريفي الى اول الجدي يكون مطالعها [illegible]
وايضا من اول الجدي الى الاستواء الربيعي يكون مطالعها نصف [illegible] اعني [illegible] وتساوي
مطالع اول الحمل الى آخر الجوزاء [illegible] ولو اعلم مطالع كل ربع ومن كل ربع مطالع [illegible] معلوم
فاذا [illegible] مطالع البرج [illegible] مطالع ذلك الربع في مطالع البرج الثالث من ذلك الربع معلومة
[illegible] مطالع الحمل والثور الذي هو [illegible] من مطالع هذا الربع وهو [illegible] في مطالع
الجوزاء [illegible] ولما كان مطالع الدلو والحوت ايضا [illegible] ومطالع ذلك الربع ايضا [illegible] فاذا
نقصنا [illegible] مطالع الحمل ايضا [illegible] مطالع الاسد والسنبلة [illegible]

[illegible] (margin)

السنبلة [illegible] (margin)

على ان من مطالع هذا الربع وهو [illegible] مطالع السرطان [illegible] وكان مطالع الاسد والسنبلة
كمطالع الميزان والعقرب ومطالع ذلك الربع كمطالع هذا الربع في مطالع القوس ايضا [illegible]
[illegible] البرج الثالث بالطالع المذكور [illegible] السرطان فيكون قوس [illegible]
والمطلوب [illegible] مع القطاع المذكور [illegible]
[illegible] عرض البلد [illegible]
[illegible] القوس [illegible] مطالع
الحمل والثور [illegible] مطالع كل واحد من الجوزاء والحمل [illegible] لكن مطالع مجموع الجوزاء
والحمل المنتصبة [illegible] مطالع كل منهما [illegible] مطالع السرطان والقوس [illegible]
[illegible] مطالع كل واحد من السرطان والقوس [illegible]
مطالع عشرات اجزاء البروج او ما يريد من كل اجزاء قوله وهذا هو الوجه [illegible] اقول
يعني [illegible] الذي ذكره [illegible] الثاني [illegible] الفصل الثالث
من المقالة [illegible] استخراج تعديل النهار مع معرفة عرض البلد وسعة المشرق [illegible]
بالميل [illegible] ذلك [illegible] بان [illegible] تمام [illegible] الجيب
[illegible] تمام [illegible] للعرض [illegible] معلوم فكذلك تمامه [illegible] نقطة [illegible] ايضا
معلوم فكذلك تمامه والجيب الاعظم معلوم [illegible] تمام [illegible] معلوم وكذلك [illegible]
[illegible] قوله [illegible] ايضا منها اقول [illegible] البيان قوله وظاهر [illegible] يطلع
في المنتصبة مع [illegible] اقول وذلك لان [illegible] الاستواء [illegible] قوله
وذلك [illegible] اقول [illegible] بالشكل العاشر [illegible]
والقسي المتشابهة من المتوازية يطلع في جميع المواضع [illegible] بالشكل الثاني من الكرة
المتحركة وظاهر [illegible] يطلع مع [illegible] والربع [illegible]
الافق من كل [illegible] المعدل [illegible] الافق [illegible]
[illegible] الافق ولكن [illegible] يطلع مع [illegible] يطلع مع [illegible]
نقطة [illegible] الافق [illegible] يطلع [illegible]
على الافق يطلع مع [illegible] خط الاستواء [illegible] الافق [illegible]
[illegible] نقطة [illegible] والقوس [illegible] مطالع [illegible]
المائلة [illegible] قوله هو [illegible] مطالع [illegible]
في المائلة والمنتصبة اقول هذا الفصل يكون لمطالع المنتصبة [illegible] القوس [illegible] النصف [illegible]
[illegible] الاعتدال الربيعي والمائلة [illegible] النصف [illegible] الاستواء [illegible]
قوله [illegible] النصف [illegible] في هذا الجدول اقول لما كان [illegible] من الشكل

[illegible]

له حصة ح الافق ح آ معلوم له حصة ه الافق آ ومن حصة ك الافق ح د
فاذا نقصنا النسبة الثانية من المؤلفة بقي له حصة ط الى حصة ك الى ان له حصة تعديل النهار الكلي
الافق تعديل النهار الجزئي لنقطة ك لكن بطلميوس وضع مكان حصة تعديل النهار الكلي نصف
القطر ومكان حصة تعديلات النهار الجزئية على ان نحو يكون له حصة تعديل النهار الكلي
الافق تعديل النهار الجزئي كنسبة نصف القطر الى ستين لان ذلك العدد هو الذي جرى الاصطلاح على
ما فيه بعض الناس وان التحقيق في المقدمة انه له حصة تعديل النهار الجزئي
معروض في عرض معروض الافق تعديل النهار الكلي في ذلك العرض كنسبة ظل الميل الجزئي الى ظل الميل الكلي
المعروض لظل الميل الكلي برهانه انا ننزل مثلث ك ح م مع السطح لنسبة طرح آ الى ظل
زاوية ه كنسبة جيب ضلعه ك الى الجيب كله بعكس اصل الظل وايضا فمثلث ط ح له ظل
زاوية الجلاء ح بها وسط ح كنسبة الجيب كله الى الافق ضلعه ط باصل الظل فالمساواة في
المنتظم له طرح ك ميل الجزئي الى طرح ط الميل الكلي كنسبة جيب ك تعديل النهار الجزئي
الى جيب ه ط تعديل النهار الكلي وهو المطلوب وله فيه ذلك فاعلم ان الميل الكلي لا
يتغير بالافق ولا الميل الجزئي معين من البروج بحسب ميل الجزئي لنقطة ك الافق
الميل الكلي في جميع الآفاق ولعله ولكون نسبة ظليهما وهكذا لكل جزء يعرض في اذا كان عرض
المطالع بهذا الوجه ايسر واحكم كما اشار اليه حيث قال لكن بين ذلك نحو ايسر واحكم لكن في نسبة
ه ط الى تعديل النهار الجزئي لنقطة ك وتعديل النهار الكلي يختلفان باختلاف الآفاق
الا ان اختلافهما على نحو يكون النسبة التي تجري بالحساب لاحدهما الى الاخر محسوبة في عرض معروض
محفوظة في غيره كان مثلا حصة ه ط في جميع بالحساب لعرض مفروض ط [illegible] اول
الشمس فيكان تعديل النهار الجزئي لاول الثور في عرض مفروض بحكم القطاع ط ك معلوم
ه ط ه ك ولكن يختلفان باختلاف الآفاق بالمراي على معدل يحيط بهذا العرض [illegible]
عرض لكن يكون نسبتهما في جميع الآفاق كنسبة ط ن الى ط ه ك ولذلك لانا بينا ان نسبة ظل
ك الى ظل ط في جميع الآفاق والعرض وقد بينا المقدمة ان نسبة ك الافق ط كنسبة ظل
ك الى ظل ط ولكن ذلك عرض مفروض مثلا في عرض آخر يكون بحكم المقدمة ايضا نسبة ظل ك
ك الى ظل ط الثابت على حالها في جميع الآفاق كنسبة حصة ك الافق ط فنسبة حصة ك الافق
ه ط في عرض مفروض كنسبتها في العروض كلها لكن تعديل النهار الكلي في هذا العرض مساو لتمام الميل
كله يكون ربع الدور لان النهار الاطول هناك كذا ساعة فضل على النهار المعتدل اثنا عشر
ساعة نصفها ست ساعات اعني سبعين زمانا لكل ساعة خمسة عشر زمانا وهو تعديل
النهار الكلي لذلك العرض فيكون حصة ستين ويكون له نسبة الاصول تعديلات النهار الجزئية
ذلك العرض كنسبة تعديل النهار الكلي الى عرض الاصول تعديلات النهار الجزئية منه

ون
ع

اعني العرض المفروض مفروض بطلميوس ه ط ربع الدور لكون تعديل النهار الكلي لعرض سوط
اعني لتمام الميل كله ونقص في القطاع المذكور النسبة المؤلفة من ان له حصة الميل الاعظم لمقدار
تمامها كالكل ولعله من نسبة جيوب المطول الجزئية للاجزاء المتفاصلة بعشرة عشرة لمقادير تمامها
نسبة ستين الى حصة معرض كل لعشرة اجزاء الربع في تعديلات النهار الجزئية لجميع عشرات
الربع لهذا العرض اعني عرض سوط وهي الموضوعة في الصف الرابع من الجدول الثاني وضعه
المجسطي مثلوا ووسم ذلك الصف بمقادير جيوب تعديلات النهار الجزئية لكل موضع من ذلك
مؤلفا نسبه بنصف القطر المقادير وسمتها انا مقادير جيوب تعديلات النهار الجزئية
الى حصة تعديل النهار الكلي في كل موضع لكن الصواب ان لو قال وسميتها انا مقادير جيوب
تعديل النهار الكلي الى حصة تعديلات النهار الجزئية في كل موضع بنظر الى ان ذلك النسبة
بعد نقصان نسبة جيوب المطول الى جيوب تمامها عن النسبة المؤلفة ينبغي ان له نصف القطر
الى المقادير الموضوعة في الصف الرابع بل اعلم ان له حصة تعديل النهار الكلي الى حصة تعديل
النهار الجزئي ظل ان نصف القطر ليس حصة تعديل النهار الكلي ولا تلك المقادير جيوب تعديلات
النهار الجزئية فقال ان بطلميوس وضع مكان حصة تعديل النهار الكلي نصف القطر ومكان
التعديلات الجزئية تلك المقادير على انه حصة تعديل النهار الكلي الى حصة التعديلات
الجزئية كنسبة ستين الى اعداد تامة تلك المقادير [illegible] وانما فعل كل ذلك لسلامة العمل جملة
المواضع وخطأ هذا التصور الذي بعد الاحاطة بما ذكرنا [illegible] ولم يذكر انه اولى ان لو العدد بعد
ذلك ان يستخرج تعديلات النهار الجزئية لسائر العروض بعد ان يكون تعديل النهار الكلي
لذلك العرض الذي يريد معلوما له كما في الفصل الثالث من هذه المقالة حصل له ذلك
باهون سعي وذلك لان نسبة نصف القطر الى العدد تلك المقادير الموضوعة في الصف
الرابع ولكن العدد الموضوع بازاء عاشر الحمل مثلا كنسبة حصة تعديل النهار الكلي الى
عرض بعض الافق تعديل النهار الجزئي لعاشر الحمل فيه اي العرض الذي فرضته كما عرف
ومنها لاربعة متناسبة والرابع مجهول والاول معلوم فاذا ضربنا الثانية في الثالث وقسمناه على الاول خرج المجهول
وكذا [illegible] يقول ولو اخذ بقول هذه النسخ حسب تعديل النهار الكلي
لاي موضع كان حصل جيوب تعديلات النهار الجزئية في ذلك الموضع ولكن بطلميوس وضع على هذه العمل
لعرض [illegible] الذي حسب تعديل نهاره الكلي بط [illegible] ليحصل له جيوب تعديلات النهار الجزئية
في ذلك الموضع وهي الموضوعة في الصف الخامس عكسها اعني جيوب تعديلات النهار الجزئية
[illegible] في جدول الجيب حصل له تعديلات النهار الجزئية تلك البقعة وهي الموضوعة في
الصف السادس وكان مطالع عشرات اجزاء الربع المنتصبة وهي الموضوعة في الصف
السابع معلومة له بما في المقالة الاولى وقد بين في الشكل السابع ان تعديل النهار الجزئي لاك

يوجد من العرض فلكك الربع مو فضل ما بين مطلعي ذلك الجزء في المسقيمة والمائلة فينقص تعديلات
النهار الجزئية و يوجد لعشرات اجزاء الربع من مطالع الجهة المستقيمة بعينها التي في الجداول
وهي الموضوعة في الصف الثاني وهذا يدل على ان الربع الموضوع في الصف الاول مبدأه
كاستواء الربيعي لا الخريفي والاوجب ان يكون تعديلات النهار الجزئية لعشرات الربع على
في المستقيمة لتنقيص مطالع المائلة كما اريناه في الشكل السابق ثم نقص كل واحد من
المطالع من التي تليها حصلت مطالع عشرات الربع بالانفراد وهي الموضوعة في الصف الاخير
واما اختيار بطلميوس عرض سوطا وهي كالمستخرج تعديلات النهار الجزئية للعروض
عليه تسهيلا للعمل لانه في سبع كاول او الثالث من كل ربعه المناسبة ستين كاملا ولا يحتاج العمل
الى ان نقسم حاصل الضرب عليه بل يكون منه لعدد الحاصل حظا وايضا لان هذا العرض متوسط
العمارة ولا تعديل بها وكلما اكثر مما لك لو حسب يكون العرض اكثر من ذلك لانه تعديل نهاره
كلي وحيث يكون العرض اقل من ذلك لا يبلغ تعديل النهار الكلي ربع الدور قوله وللطلع
بهذا الموضع فائدة خاصة اقول قد مر في الشكل الخامس عشر من الفصل الثالث من المقالة
المتقدمة ان مثلث طح في من ذلك الشكل بعكس اصل الظل فيه حسب طح مطالع الجزء المفروض
في المستقيمة الى الحبيب كله كنسبة ظل طح الميل الجزئي لذلك الجزء المفروض الى ظل زاوية ه اعني ظل الميل الكلي
كله وقد سبق انه المقدم فنسبة هذا الى نسبة ظل الميل الجزئي للجزء المفروض الى ظل الميل الكلي
كنسبة جيب تعديل النهار الجزئي لذلك الجزء في عرض مفروض الى جيب تعديل النهار الكلي في
ذلك العرض فبالمساواة لعنا ما لنا الواسطة من التي نسبة جيوب مطالع كل اجزاء الموضوعة في المستقيمة
الى الحبيب كله كنسبة جيوب تعديلات النهار الجزئية لتلك الاجزاء في اي عرض يفرض الى جيب تعديل
النهار الكلي في ذلك العرض لكن نسبة جيوب تعديلات النهار الجزئية لتلك الاجزاء في اي عرض
الى جيب تعديل النهار الكلي في ذلك العرض كنسبة جيوب تعديلات النهار الجزئية لتلك الاجزاء
في عرض سوطا الى الحبيب كله فنسبة جيوب مطالع كل الاجزاء الموضوعة المستقيمة الى الحبيب كله كنسبة جيوب
تعديلات النهار الجزئية لتلك الاجزاء في عرض سوطا الى الحبيب كله فجيوب مطالع كل اجزاء الموضوعة
في المستقيمة الموضوعة فيها المعلومة من المقالة الاولى في الصف الرابع مساوية لجيوب تعديلات
النهار الجزئية لتلك الاجزاء في عرض سوطا الموضوعة في الصف الرابع وبيان المساواة بالشكل
التاسع عشر من خامسة الاصول والاول لا يحتاج في استخراج تعديلات النهار الجزئية لتلك الاجزاء
في عرض سوطا الى المطالع المذكورة بل يؤخذ جيوب تلك المطالع ويوضع مهما بإزائها في الصف
الرابع ويستغنى عن الفائدة الخاصة بالظل قوله ونظير هذا المعنى اقول بيانه ان في مثلث
هلك من هذا الشكل في الثامن نسبة جيب كه وتر القائمة وهو سعة المشرق الجزئية الى الحبيب
كله كنسبة جيب لك الميل الجزئي الى جيب زاوية لا اعني جيب طح الميل الكلي بالمغني اعني قيا ولح

المنطقة نسبة جيب كه سعة المشرق الجزئية الى جيب كح سعة المشرق الكلية كنسبة جيب لك الميل الجزئي
الى جيب طح الميل الكلي ولهذا قد سبق هذا او شبهه في المقالة الاولى ان نضرب اصل المعنى ان نسبة جيوب
الميول الجزئية الى جيب الميل الكلي كنسبة جيوب اجزاء فلك البروج الى الحبيب كله فمن بالمساواة الواسطة
من التي ان نسبة جيوب سعة المشارق الجزئية الى جيب سعة المشرق الكلية كنسبة جيوب اجزاء فلك البروج
الى الحبيب كله فاذن لو فرض سعة المشرق الكلية ربع الدور وذلك انما يكون حيث العرض مساويا لتمام الميل
كله للدائرة اول السرطان مماس بماس نقطة الشمال من كل يوم على قطب دائرة اول السموت فيكون كل
دولاب من معدل النهار وهي مطالع اول السموت ومطالع كالاعتدال ربع دور ثم لزم ان يكون جيوب
سعة المشارق الجزئية للاجزاء المفروضة من البروج مساوية لجيوب تلك الاجزاء من البروج
بالشكل التاسع عشر من خامسة الاصول كما ان يلزم بحكم الظل تساوي جيوب مطالع الاجزاء
في المستقيمة وجيوب تعديلات النهار الجزئية لتلك الاجزاء فاذن لو فرض عرض سعة الربع من الربع
المحدد بالاستواء وكان تعلقه في عرض سوطا لا يحتاج في استخراج سعة مشرق الجزئية الى
شيء آخر لان ما وقع لبعد ذلك الجزء عن الاستواء فلا يكون سعة المشرق الجزئية هناك الا آخر
الحمل بالنسبة ولا آخر الجوزاء وعلى هذا السائر الاجزاء وسنحن الفائدة الخاصة بالمغني
في سعة المشارق الجزئية لجميع اجزاء الربع في ذلك العرض معلومة وسنة نصف العظمى الجنوب
في سعة المشرق الكلية في ذلك العرض الى جيوب سعة المشارق الجزئية فيه بعض معلومة وسنة النسبة
محفوظة في جميع الآفاق لا تتغير ولذلك كانت المقادير تختلف كالنسبة بين تعديل النهار الكلي
وتعديل النهار الجزئي كانت محفوظة في جميع الآفاق والبيان فيهما واحد ما ذكرنا هناك وذلك
لان نسبة جيب سعة المشرق الجزئية لجزء مفروض الى جيب سعة المشرق الكلية كنسبة جيب الميل الجزئي لذلك
الجزء الى جيب الميل الكلي كما تبين من المساواة في المنطقة لكن النسبة الثانية ثابتة في جميع الآفاق على
حالها لا تتغير فكذلك الاولى فان اردنا العمل لسعة سعة المشارق الجزئية لسائر العروض
بعد ان يكون سعة المشرق الكلية للعرض الذي نريد معلومة لما مر في الفصل الثالث
من المقالة الثانية ذلك سهل لان ذلك الى نسبة نصف العظمى الى جيب سعة المشرق الكلية
في عرض سوطا الى جيوب سعة المشارق الجزئية فيه للاجزاء المفروضة كنسبة جيب سعة المشرق الكلية
للعرض الذي اردناه الى جيوب سعة المشارق الجزئية لتلك الاجزاء المفروضة في العرض الذي
اردناه ومعلوم ان بعد مسافة في ذلك ... من الثلاثة الباقية منحل يحصل الرابع المطلوب
ولو احصلت سعة المشارق الجزئية لربع واحد حصلت للارباع الاخرى كلها وهكذا لو حصلت
تعديلات النهار الجزئية لربع واحد حصلت لسائر الارباع كما مر ذلك في الفصل الثالث من
المقالة قوله فاذا اثبتت مطالع كل اجزاء الربع تثبت لسائر الارباع كما مر اقول لو حصلت
مطالع كل اجزاء الربع واحد في عرض ما بهذا العمل المذكور في هذا الشكل والذي بعد ...

التمام السابع تنبيه لما كان الباقي من كتاب الشكل السادس مبنيا على الشكل المتقدم عليه
وكيفية وضع الجدول للادوار المذكور حاله قوله الفصل ٩ في الحساب التي
يعلم بعلم المطالع اقول كان الحاجة الى تعلم المطالع وتذكر في هذا الفصل تسعة اشياء
ا معرفة قوس النهار والليل ب معرفة الساعات المستوية ج معرفة ازمان الساعات المعوجة
الواحدة د معرفة الساعات المستوية من الزمانية وبالعكس ه معرفة الطالع من الساعات المعوجة
او المستوية و معرفة العاشر منهما ز معرفة العاشر من الطالع ح معرفة الطالع من العاشر
وسنة اشياء يعرف جليتها تمام من البراهين على مطالع كل آية المنتصبة والمائلة قوله مما له
النهار والليل الى قوله فيخرج لها ساعة ولعلها زمانية اقول وسنة من التكثير كما اوضح
كان اشياء الثمانية وتوضيحها انا نقول لو كان عرض البلد معلوما وكذا الجزء الذي فيه الشمس
فان كان المطالع معرفة قوس النهار لذلك الجزء ومن المعلوم ان المطالع المحسوبة من اول الحمل
الى التوالي فاذن جزء يعرض فيه الشمس غير كاستوائه لانها انما معلوم وكان ذلك الجزء على افق
الشرق يكون قد طلع مع اول الحمل اليه ذلك الجزء بالبلد ومعلومة للبلد المعلوم العرض من
الجدول ولما وصل ذلك الجزء الى افق الغرب صار نظيره على افق الشرق وكان مطالع النظير
ح بالبلد من اول الحمل الى الجزء من المعدل الذي مع النظير على افق الشرق وهي ايضا معلومة
للبلد المعلوم العرض من الجدول فاذا انتقص كاول من الثاني اعني مطالع الجزء بالبلد من مطالع نظيره
القوس من المعدل التي طلعت مع النصف الشرقي اعني من حين طلوع جزء الشمس من افق الشرق
الى حين بلوغه افق الغرب وهي قوس النهار لجزء الشمس بالبلد وان لم يكن منقوصا كاول على الثاني
لكونه اكثر زدنا الدور على الثاني ثم نقص الاول عن المبلغ يكون الباقي قوس النهار وان كان المطلوب
معرفة قوس الليل نقصنا الثاني عن الاول ان امكن والا زدنا الدور ثم نقص الباقي من المبلغ
هو قوس الليل للجزء الذي فيه الشمس بالبلد مثال ذلك يعرض الشمس في آخر الاسد في عرض لو مطالع
الجزء بالبلد [illegible] ومطالع النظير وهو آخر الدلو [illegible] نقصنا الاول من الثاني للنهار [illegible]
فهو [illegible] وهو قوس النهار لآخر الاسد وللليل نقصنا الثاني من الاول بعد زيادة الدور
على الاول [illegible] فهو قوس الليل لآخر الاسد [illegible] لو قسمنا كل من قوس النهار
والليل على الساعات المستوية فيما كان [illegible] عشر [illegible] ساعة مستوية [illegible] عشر
[illegible] ما يحصل للنهار [illegible] عشر ساعة مستوية [illegible] وللليل [illegible] ساعات [illegible]
وكسر [illegible] ساعة معوجة فيما كان [illegible] النهار والليل [illegible] عشر لان كلا من النهار
والليل [illegible] عشر لان كلا من النهار والليل منقسم باثني عشر ساعة زمانية [illegible]
معرفة [illegible] للنهار [illegible] وكسر وللليل [illegible] وكسر قوله وللعرض [illegible] اقول
[illegible] الساعات الزمانية [illegible] بين الفاصل من مطالعهما

موس ر معدل النهار
مى مطالع ذلك الجزء
م

لع

الكرة المنتصبة وفي تلك البلاد اعني سدس تعديل نهار ذلك اليوم لان الفضل بين مطالعي المنتصبة
والمائلة هو تعديل النهار كما عرفت من الشكل السابع من هذه المقالة ونزيد على اثني عشر
او ينقص منها وذلك لان تعديل النهار هو نصف التفاوت بين النهار المعتدل وبين النهار الاكثر او الاصغر
بل هو التفاوت بين نصف النهار المعتدل ونصف النهار غير المعتدل والساعات الزمانية
لنصف نهار كل يوم يكون ابدا ستا فيكون نصيب كل ساعة منها سدس تعديل النهار على اثني عشر
في النصف الشمالي لكون نصف النهار فيه ازيد من نصف النهار المعتدل وينقص في النصف الجنوبي
لكون نصف النهار فيه انقص من نصف النهار المعتدل يحصل ح ا الساعات الزمانية وكل اليوم
هذا العمل للنهار ولما لاجل الليل فيعمل بعكس ذلك اي ينقص السدس لو كانت الشمس في الشمال
ويزيد لو كانت في الجنوب او يضعف اجزاء ساعات النهار من ثلاثين فما بقي فهو اجزاء ساعات الليل
لان مجموع اجزاء ساعة زمانية في النهار وساعة زمانية في الليل يكون ثلثين ابدا وكذا نصف ما
ربع الساعات المستوية للنهار او الليل على عدد تلك الساعات يحصل اجزاء ساعة
معوجة للنهار او الليل لان خمس عشر الشيء اجزاء الساعات المستوية مثل عدد الساعات
الزمانية ومثل ربعها فيكون اجزاء الساعات الزمانية مثل عدد الساعات المستوية ومثل
ربعها قوله وبها الساعات الزمانية لنا قوله وتقسيمها على اجزاء الزمانية اقول وذلك لانك لو
ضربت عدد الساعات الزمانية في اجزاء ساعة زمانية حصل لك مقدار قوس الفلك نهارية او ليلية
فان قسمنا على خمس عشر حصل لك الساعات المستوية كما عرفت ولعكس ذلك اعني لمعرفة الساعات
الزمانية من المستوية بضرب عدد الساعات المستوية في خمس عشر ليحصل لك قوس من الفلك
نهارية او ليلية فان قسمناها على عدد اجزاء ساعة زمانية وذلك انما يكون معلوما لكون قوس
قوس النهار او الليل على ما عرفت جميع ذلك عدد الساعات الزمانية قوله ومنها معرفة
الطالع الى قوله مطالع تلك البلاد اقول لما مر الزمانية اجزاء ساعة ولعلنا منها وضربت
المستوية في خمس عشر ولكي يحصل ما بين سمت معدل النهار من وقت الطلوع الى الساعة المفروضة
النهارية او من وقت الغروب الى الساعة المفروضة من الليل وكما زدنا هذا المبلغ على مطالع
الشمس بالنهار فلانا لو فرضنا جزء الشمس على افق الشرق وكان مطالعها المحسوبة من اول الحمل
للعرض المفروض معلومة لو ارتفع الجزء على كا وجب الساعات الماضية من النهار فلا
يكون قد طلع معه قوس من المعدل وهي ايضا معلومة لانها القوس التي حصلناها بالضرب
كما تقرر فيكون لنا مجموع مطالع جزء الشمس وتلك القوس معلومة والمجموع مطالع الطالع فاذا
عكسنا في جدول مطالع البروج للعرض المفروض صار الطالع معلوما واما زدنا المبلغ
المذكور على مطالع نظير جزء الشمس للساعات الماضية من الليل فلانا لو فرضنا نظير جزء الشمس
على افق الشرق وكان مطالعه معلومة للعرض المفروض ثم لو ارتفع النظير على كا فقد طلع معه

واما اذا كان اثنا عشر الساعة المعتدل
فلانه حينئذ مساو بعد
[illegible]

لا محالة قوس من المعدل بحسب الساعات الماضية من الليل لكن تلك القوس مساوية للقوس العارية
بين جزء الشمس وتلك الساعات لما عرفت أن مطالع النظير المفروض من البروج كمغارب نظيرها والقوس
العارية بين جزء الشمس معلومة بالطريق المسلوك كما تقرر فتلك القوس المساوية لها أيضا معلومة
فمجموع مطالع نظير جزء الشمس وهذه القوس معلومة وهذا المجموع مطالع الطالع أيضا فمطالع الطالع
معلوم فقد ثبت أنا نعرف **قوله** ومنها معرفة العاشر أما قوله مطالع الكرة المنتصبة
أقول من المعلوم أن مرور الكواكب على نصف النهار كطلوعها من آفاق خط الاستواء لأن دائرة
نصف النهار أفق من آفاق خط الاستواء لمرور كل منهما بقطبي المعدل ولأن العاشر هو نقطة تقاطع
البروج مع فلك نصف النهار فوق الأرض فإذا أخذنا الساعات الماضية من نصف النهار الساعات
زمانية أو مستوية وضربنا على الوجه الذي سبق أزمان الساعة الزمانية منها وعلى المستوية
في خمسة عشر كما عملنا في معرفة الطالع لكي يحصل معنا من فلك معدل النهار قدر ما بين جزء الشمس
على فلك نصف النهار من لدن انتصاف النهار السابق إلى الوقت المفروض بحركة معدل النهار
فلا محالة يكون في الوقت المفروض قد صار جزء آخر من البروج على نصف النهار غير جزء الشمس فالقوس
الحاصلة من فلك معدل النهار هي مطالع القوس المحاذية لهذا الجزء من [illegible] البروج في الكرة
المنتصبة لكن القوس الحاصلة من فلك معدل النهار معلومة بالعمل المذكور وجزء الشمس أيضا
معلوم وكذا مطالعه المحسوبة من أول الحمل في المنتصبة فمجموع هذه المطالع والقوس الحاصلة
من فلك معدل النهار في المنتصبة معلوم وهو مطالع الجزء الذي هو العاشر بالبلد فإذا عكسنا
المجموع في جدول مطالع الكرة المنتصبة لبلاد [illegible] البروج يخرج الجزء الذي هو العاشر بالبلد وإن
صار المجموع أكثر من الدور نقصنا الدور ثم عكسنا الباقي ليحصل المطلوب **قوله** ولما كان أيضا
لا بد أن يحصل تلك **أقول** يعني لما كان الطالع معلوما وأردنا معرفة العاشر نقصنا من مطالع
الطالع بالبلد ربع الدور لأن مطلع كل أجزاء الاعتدال مطلع المعدل ودائرة نصف النهار
ربع الدور لا محالة ونصف النهار يصير للمعدل [illegible] ولئن لم يمكن النقصان لكون
مطالع الطالع أقل من الربع زدنا الدور عليه ثم نقصنا الربع من المبلغ فما بقي على المعدل
فنقوم به في جدول مطالع البروج في الكرة المنتصبة لبلاد خط الاستواء يخرج الجزء المتوسط للسماء
فذلك لأن نصف النهار أفق من آفاق خط الاستواء وكذا إذا كان العاشر معلوما كان مطالعه
بالكرة المنتصبة معلومة لما عرفت أن نصف النهار أفق من آفاق خط الاستواء فإذا زدنا على
مطالع العاشر في المنتصبة ربع الدور لأن مطلع كل أجزاء الاعتدال مطلع المعدل ودائرة نصف
النهار ربع الدور كما عرفت وقومنا المبلغ لو كان أقل من الدور أو الباقي بعد إسقاط الدور
لو كان أكثر في جدول مطالع البروج للعرض المفروض لبلاد خط الاستواء يحصل الطالع معلوما
قوله أعني المتساوية الأطوال **أقول** ويلزم من ذلك أن يكون مختلفة العروض لاستحالة كون مسكنين

على طول واحد وعرض واحد **قوله** متساوية من الساعات المستوية **أقول** وذلك لأنا إذا أخرجنا دائرة
تمر على موضع الشمس كانت النقطة الواقعة بين محيط الدائرة ودائرة نصف النهار من الدوائر الموازية
لدائرة معدل النهار [illegible] القوس الواقعة بينهما من معدل النهار بالشكل العاشر
من [illegible] **قوله** أعني مختلفة الأطوال **أقول** والأمر في ذلك كما [illegible] العروض ولأن [illegible]
بل [illegible] كما مر **قوله** فحاصله منهما **أقول** إلى [illegible] الساعات المستوية وبيان [illegible] للفضلاء طائفة وقد
[illegible] معدل النهار [illegible] البلدين فإن كان منهما [illegible] المعدل كان [illegible]
[illegible] مستويتين ولو كان أقل أو أكثر [illegible] ساعة مستوية والفضل
إنما يكون للبلد [illegible] الأطوال من جزائر المغرب أو من ساحله **قوله** الفصل
العاشر [illegible] الزوايا الحادثة **أقول** الزوايا الحادثة [illegible] الدوائر العظام على سطح الكرة
[illegible] موضع التقاطع قطبا الدائرة [illegible] القوس المنحصر بين الدائرتين المرسومتين [illegible] العظيمتين
المحيطتين بالزاوية أقل من [illegible] وإن كانت [illegible] ولو كانت أكثر
[illegible] وبالعكس وقد [illegible] مواضع **قوله** ولنا أن نقطة **أقول** يعني [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] هذا الكتاب **أقول** يعني [illegible] دائرة البروج ودائرة [illegible]
قوله [illegible] هذا العلم **أقول** [illegible] الكلام [illegible] العلم [illegible] الزوايا الحادثة [illegible]
كذا وكذا [illegible] **قوله** [illegible] الزاوية [illegible] الشمالية **أقول** [illegible] عظيمتان
من العظام المذكورة [illegible] لا محالة أربع زوايا [illegible] من جهة المشرق والباقيتان من جهة
المغرب سواء كان التقاطع [illegible] المغرب أو [illegible] السماء ولا محالة [illegible] المشرق
من جهة الشمال و[illegible] من جهة الجنوب وكذلك [illegible] ولذا [illegible]
[illegible] على [illegible] لكون أحدهما مقابلة للمعلومة والباقيتان تمام المعلومتين **قوله** فإن
[illegible] الموصوفتين وبيان **أقول** يعني [illegible] الحادثتين [illegible] البروج
ونصف النهار **قوله** فتكونان [illegible] متساويتين [illegible] **أقول** وذلك لأن كل [illegible]
متساويين من دائرة البروج [illegible] معدل النهار
ولعدم [illegible] المقالة الأولى **قوله** فتكونان [illegible] **أقول** [illegible] الشكل [illegible]
المقالة **قوله** [illegible] **أقول** وذلك [illegible]
[illegible] الزوايا بالشكل الرابع [illegible] **قوله** [illegible]
أقول وذلك [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] متساويين **قوله** [illegible] **أقول** وذلك بالشكل
[illegible] **قوله** [illegible] **أقول** والبرهان على ذلك
على النحو المذكور في الشكل [illegible] من كتاب الأصول للخطوط المستقيم **قوله** وذلك [illegible]

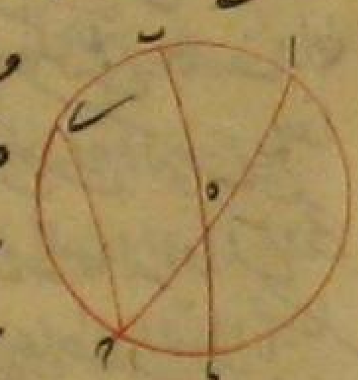
اقول انما قال ذلك لان هذا الشكل والذي تقدمه وهما العاشر والتاسع مقدمتان للمطلوب وسو فيه الزوايا الحادثة من مطالع دائرة البروج ونصف النهار وبعد ذلك يشرع في المقصود قوله فليكن الخط نصف النهار اقول يريد ان يستخرج بهذا الشكل مقدار الزاوية الشرقية الشمالية لرأس الحمل والسرطان قوله ونعد ضلع المربع اقول انما سمي بعد ضلع المربع لكونه عظيما بالشكل التاسع من اصل الكتاب وذو منحوس قوله فلان دائرة احد مر بقطبي اه ح ب ه ح اقول لانا كونهما نقطتي ب ه ح قطبا لدائرة ا ه ح ط ه ح ولاكونهما نقطتي اه ح دائرة البروج فلان دائرة نصف النهار اعني احد متحد مع المار بالاقطاب الاربعة بهذا الوضع لكونهما كلتيهما مارتين على قطبي معدل النهار وقطبي الاعلاك السماوي مع نقطة البروج اتصالا لاتحاد فالدوائر مربعة بعضها بعض وجميع الزوايا الحادثة عند مواضع التقاطع قوائم فزاوية ا ح ه الشرقية الشمالية الحادثة عند مطالع رأس الحمل مع نصف النهار قائمة وكذلك الشرقية الشمالية الحادثة عند مطالع رأس السرطان مع نصف النهار بوجوب كونهما مساوية للمستوية كما مر في الشكل المتقدم آنفا قوله ولكن احد نصف النهار اقول يريد ان يستخرج بهذا الشكل مقدار كل من الزوايا الموصوفة الحادثة من مطالع لاستوائه مع نصف النهار قوله فلان دائرة احد مر بقطبي اه ح بعد اقول لانا كونهما نقطتي اه ح قطبا لدائرة نصف النهار ابدا ما ح بقطبي المعدل ولانا انهما مارتين بقطبي ب ه ح فلان آ الى على محيطها وقطبي دائرة بعد ما العرض مال بحدائق بعد مع المار بالاقطاب الاربعة فيكون الاعلاك السماوي لكن لا يساوي الجزء وتره الملك كله وربع الوصوب كون ح قطب معدل النهار فذلك قائمة وزاوية ح مقدارها بمجموع الربع والميل الاعظم وهي الشرقية الشمالية الحادثة من مطالع لاستواء الجزء مع نصف النهار ويلزم من ذلك ان تكون الشرقية الشمالية الحادثة من مطالع لاستواء الربع مع نصف النهار تتمتها فلا حاجة الى ان يكون عقداه تمام الميل الاعظم بالشكل العاشر من هذه المقالة قوله ولكن نصف النهار ومعدل النهار بحالهما اقول يريد ان يستخرج بهذا الشكل مقادير الزوايا الشرقية الشمالية لاوائل البروج الحادثة من مطالعها مع دائرة نصف النهار قوله فيكون ح ط ه ح لدائرة اقول لانا ح ربع وطار لان ح ط ح اي ه ح ح وكذلك كون ط ح ربعا لانها حادثة عن قطب دائرة ه ح الى محيطها ولانا كون ح ح ربعا فلان دائرة نصف النهار ومعدل النهار قائمة لتقدمهما على الاخرى فاه ح مر بقطبي احد وكذلك ح ه ح مر بقطبي احد لكون ملتقى مارتين بقطبي تلك فقطب احد على موضع تقاطع اه ح ه ح فيه قطب احد فيه ح ربع لانها خارجة من قطب العظيمة الى محيطها قوله وزاوية ح ط قائمة اقول وذلك لانا اعتقد ان قوس ح ط لانا قطب عظيمة ح وقوس ح ط قائمة لانا ح ح وط تمامه على ما مر ومن الشرقية الشمالية الحادثة من مطالع اول السنبلة مع نصف النهار

وساويها

ويساويها زاويه اول العقرب بالشكل التاسع من هذه المقالة قوله وكل واحد من نظيرتها بسط ه اقول وذلك لان اول السنبلة واول الثور متساويا البعد عن الاعتدال الصيفي وكذلك اول العقرب واول الحوت عن الاعتدال الشتوي فالزاويتان الموصوفتان لاول السنبلة ولاول الثور معا كالعاشر وكذلك الموصوفتان لاول العقرب واول الحوت بالشكل العاشر ومعا السابقة لكن الموصوفة لاول السنبلة ولاول العقرب ولعلها اعني لكل منهما قائمة وتعديلها لكل من الموصوفتين لاول الثور واول الحوت ومنا نظيرتهما بتمام قائمة من نصف الدائرة تكون كل منهما بسط ه قوله وما لمعنى لو نتوهم ان ط مطالع له اقول يريد ان يستخرج ح ر ه بطريق يحصل ان ط مطالع ر ه من المنتصب وذلك لان دائرة ح ه ح ه ك نقط ر ما يعد عنهما على الاخرى فالدائرة وضائرها معدل النهار صارت ح ه ك افق المنتصب و اه ح فلك البروج فتقاطعا على الفلك ومع زاويته ه ر ط بحالها وطار ان ر ط تكون ح مطالع ر ه لكن ر ط معلوم فيصار الافق في جدول مطالع الكرة المنتصبة صار ر ه معلوما ولا يمكن ان يجعل ر ه مطالع ر ط في المنتصب لان دائرة ح ه ح ه ك اه ح غير مار لقطبيهما بقطب الاخرى ولو اعلم ر ه امكن استخراج ه ط بحكم المعنى كما ذكره في الكتاب قوله والحاصل ان ر ط هو مطالع الوقت اقول وذلك لان ر ط مطالع الطالع لان ر اه ح الى ح من معدل النهار وه ح كل منهما مار بقطبي نصف النهار لكونهما مارين بقطبيها كما تقدم فتكون موضع تقاطعهما قطب نصف النهار لكن الافق ايضا مار بقطبي نصف النهار فيكون نقطة ه على الافق وعلى ان تكون نقطة على الافق يكون لا محالة نقطة ما على الافق من دائرة البروج وتلك النقطة هي الطالع فيكون ر ط مطالع طالع الوقت وقد سبق تحقيق اصل المخيلتين القوس الواقعة على القوسين العظيمتين المتقاطعتين تعالى له ما بالنسبة الى القائمة منها عرضا وميلا ثانيا وبالنسبة الى غير القائمة عليها ميلا اول فيكون ه ط الميل الاول لنقطة ه فحصل لنا من ذلك ان الاخذ بمطالع الطالع في اي وقت كان وحصلنا نهاية فلك البروج ثم ناخذ ميلها الاول من جدول الميل فحصل مقدار قوس ه ط وهو المطلوب قوله والحاصل ان ح ح هو الذي يسمى التاريخ في ميلا ثانيا اقول وقد عرفت ان قوس ح ح الى تعالى بها بالنسبة الى نقطة ح ميلا ثانيا ونقطة ح تربيع العاشر لان ح على دائرة نصف النهار وعلى دائرة البروج فتكون ح النقطة التي هي العاشر ونقطة ح وط تربيع العاشر فالحاصل انا الاخذ بالميل الثاني او العرض للجزء الذي يكون على تربيع العاشر في كل وقت من جدول الميل الثاني نحصل قوس ح ط وسوا المطلوب قوله الفصل ١١ ومنها ما يسمى احد بها المناظر من تمام عرض اقليم الروية اقول ... لاما لم الى الافصال سطح البروج الى سمت الراس الزاوية الغربية الجنوبية من الربع الحادثة على افق الشرق والشرقية الجنوبية من الربع الحادثة على افق الغرب وذلك لان القوس الواقعة من دائرة وسط سماء الروية

بين سمت الرأس ومنطقة البروج عرض اقليم الرؤية وما بقي بين منطقة البروج والافق منها تمام عرض اقليم الرؤية
وبين معدل النهار كل من الراس والافق الذكورتين لكن نقطة مطالع البروج والافق وقطب الاول وسط سما الرؤية
وبين الافق الى سمت منطقة البروج الشمال عن سمت الراس يكون في العرض الشمالية على افق المشرق والبروج
الشمالية على افق المغرب متى كان قوس عرض اقليم الرؤية واقعة في الشمال عن سمت الراس والا كانا سا
كان كذا اولا قوله بين كما طالع من مطالع البروج وافق الكرة المستقيمة اقول وذلك لانه دائر نصف النهار
افق من آفاق الكرة المستقيمة قوله فلذلك اتخذ نصف النهار اقول هذا الشكل والذي يتلوه
متعدد منال لما فصلنا هذا الفصل قوله على الكمال ولعله من زيادة الاستواء الذي اقول قد سبق
كيفية تصوير هذا الوضع في الشكل الرابع من هذه المقالة لكنا هنا على ذكر منه قوله كما من قطر
اقول يعني كما في الشكل التاسع من هذه المقالة وذلك لانه تبين هناك بالوضع متساويان وله
ح سعة من قوس الغوس المثلث وتبين انهما متساويان بالشكل الثاني من هذه المقالة
كه ه ر مطالع قوس متساويين عن خط الاستواء بعد تبين انهما متساويان بالشكل الرابع
من هذه المقالة فدوائر المثلثين وعلى الساعات بالشكل الرابع من اولي الاكر ماني الاولى وانه
ح ر متساويان وكذلك الحال على تمامهما فاعتبر قوله لانها مع زوايا كذلك اقول
لان ح ك ه ولا زاوية لان توترهما قوس ولعله من غلط يعمل بعد ضلع المربع من المعطى المعلوم
قوله ويلزم من ذلك انا نوله معا ايضا كما عرفت اقول وذلك لانه من الشكل السابق لين
مطالع الشرقية وارقية متساوية بهذه البعد عن الاستواء وقد تبين هذا الشكل انه تلك
الشرقية مع الغربية المقابلة لها التي تساويها بعد تمام العدد كالمتقابلة معا الثاني لما عرفت فيكون
مطالع الشرقية مع تلك الغربية معا الثاني لما عرفت قوله مادون الاربع فيان رفيات نصف
من البروج اعني اقول لو اخذنا قبالة نصف من البروج صار ثم قبالة النصف كالمقدر عينا
النصف جميعا معلومة لكان قبالة النصف الاخر فلنكن كل وقت من معلومات هذا النصف
مساوية للشرقية التي تساويها بعد تمام الاستواء بعينه من النصف كما عرفت بالشكل السابق وكما
الغربيات في النصف فليكن كل واحد منهما تمام رقية مقابلها ما عرفت كما سبق هذا الشكل
ومتشابهات المعدمان وتعود لك شرح في المقصود قوله ولكن اتخذ نصف النهار اقول
تدل لتسمح جهة هذا الشكل معدل الشرقيات الشمالية الحادثة من مطالع كل من
كالاستواء مع كالافق قوله لتكون زاويات الحادثة السوية اقول لو ارضنا بعد كالافق
على كالافق فلا محالة يكون بعد كالمتقابلة على نصف النهار فوق كالارض وكان على تحتها ولعله ذلك بعرف
ما سبق مطالع الكرة المستقيمة من ان الربع تحت الارض يطلع مع الربع قوله فلان زاوية
ه ر تمام عرض البلد اقول وذلك لان عرض البلد عند الابعاد العظام كالافق من كالافق
لما عدل النهار تحت كالارض تمام عرض البلد لان قطر العظم الماخذ بها يكون رابعا قوله صار كل

والعمل من زاويتي ح ه ز ه ت اقول وذلك لان زاويتي ح ه ز ه ت كل منهما عند المركز الكلي مما ذا استعمال الكلي
من تمام عرض البلد حصل زاوية ز ه ح في السرقية الشمالية الحادثة من مطالع كالاستواء الاخرى
مع كالافق ولو افقنا المثل كاعظم على تمام عرض البلد حصل زاوية ز ه ت في السرقية الشمالية
الحادثة من مطالع كالاستواء الجنوبية كالافق قوله فيكون سمت المساكن في راس السرطان
على نصف النهار تحت كالارض اقول يعني سمت المساكن حيث رووس رو وما ساواه العرض
وانما كان في راس السرطان على نصف النهار تحت كالارض لانه لغد مطالع اول التوزيع عرض لو ع
للشمس وطرت فلعلها تسعين درجة وذلك مقدار القوس الواقع من معدل النهار بين مطالع
كاعتدال الربيعي ونصف النهار تحت كالارض لان المعدل منزع بدائرة نصف النهار والافق يلج
فطرت على سهولة جدول مطالع البروج بالكرة المستقيمة في خط الاستواء لان نصف النهار افق
من آفاق خط الاستواء في المنقطة للسماء تحت كالارض على اسه الرابع في تمام السرطان قوله
ويكون ح اصغر من ربع اقول وذلك لان مطالع اول الثور اقل من تمام السرطان قوله ويعم ربع
ه ح ه ط اقول وذلك بتبين على ان قوس ه ح ه ح ليست بربع وكذلك لا يتم مقدمتها له
ولا ح لا ه ح وكلاهما تمام سعة مشرق اول الثور فيكون بالضرورة على الربع سعة مشرق اول الثور لان
مطالع كاعتدال الى نقطة ح يكون ربعا وايضا الوتر ميمنا مقتطع الخطابة في سقط ح



وبين ح ح كانت اويه ح ح فاية كما لزاويه بدح فاية فان زاويه
ه ح ح حادة ورزاويه ه ح فاية معوس ح ل الربع اجل من الربع اعظم
من ح ح بالشكل التاسع من اولي الاكر ماني الاولى فعوس ح اصغر
من الربع بكثير وسواها قوله لو كان س ه ط ما تحت نقطة احد
ح ط اقول لما نقطة احد فلو حصت من كالافق نقطة نصف النهار ولما نقطة ح ط فلا
ه فطب ح ط ح ح فيها ايضا امرالت نقطة تحت فيلزم ان يكون موضع مطالعهما ومن نقطة ح
قوله ويعد نقطة ح عنها ايضا بعد عرض البلد اقول وذلك لان ح ط كالافق فيكون سمت
الرجل ويعد سمت الرجل عن معدل النهار ايضا يقدر عرض البلد قوله كان قوس ح ز
نحو م اقول وذلك لان معدل النهار لا محالة واقع بين نقطة ح سمت الرجل الى جهة الشمال في المساكن
الشمالية ومثل نقطة ح عن معدل النهار الى جهة الشمال ايضا لان السرطان من البروج الشمالية في
يكون معدل النهار بين ح ز لكن بين ح الى معدل النهار ك م ومن معدل النهار الى ز لو م فيكون
بين ح الى ز مجموعهما وهو نحو م قوله وحسب ح ه ز لانه اقول وذلك لان من ه الى معدل النهار
تمام عرض البلد اعني نحو المثال لكن من ح الى معدل النهار ك م كان ما بقي ح ه ز لانه
قوله ومن ح ه ح عرضا اقول وذلك لان اول الثور الى تمام السرطان يكون هذا القدر
قوله بهذه النسبة على التفصيل والتركيب المذكورين اقول لم يذكر بطليموس هذا الشكل على العموم

المشهور من التركيب المذكور بل ذكره على الشيء الذي لا بال له مع لونه ولا يبين الكامل السادس ومن شيء الثاني

لا كاول العلم الثاني كناية لمن ليا لمع الشيء وجوها كثيرة ويلازم بعضها بعضا كما سبق مثاله ولو قال

على الوجه المشهور لقال انه حسب ط ز الا حسب ح ط مولود من انه حسب ك ز لا احسب ح ز وهو انه حسب ه ه

لا احسب ح و اما هذا الشكل المحرر ما منه اول بغور ولو شيئا جعلنا انه حسب ز ط الا احسب ط ح

مولود من انه حسب ز ك لا احسب ز ح وهو انه حسب ح ه الا احسب ح و ح ح يبنغ لمن نظر في تعمال

النفس السبطي في قدر كلوي الى الحصول قدر الانه للمولود فانه المولود على انه ز ط الا ط ح معلوم

و ز ط معلوم فط ح معلوم وذلك ما اردناه. **قوله** وبالمغي **اقول** وذلك على تقرير آخر اصل الخف

لم صوت الغني سباسبا سبا صوت سبعطا **قوله** وبالظل **اقول** وذلك على تقرير آخر عن اصل

الظل لم صوت الغني سباسبا سبا الظلال عروضها وعلى هذا العالم يخرج بانه الزوايا فروض

ه اول الجدي ونعلم على الشيء المذكور انه لم يحصل لنا الزاوية الموصوفة في الشرقية السمني

لا اول الجدي ثم نفرض ه اول السرطان ونعلم علينا انه لم يحصل الزاوية الموصوفة لا اول السرطان

واما امكن العمل على هذه العدادين ايضا الى كلا ح ه ك ه م ح ح يكون اول من ربع أ ماه في ولانه

تمام سعه سرق اول الجدي أ باح وتمام سعه مرق اول السرطان الذي يسقط عن الربع بعد لم

مرق اول الجدي كالاول وبعد السعه مرق اول السرطان في البيانه وذلك على مرو اماه ح

فلانه لو كان ربعا انطبق وان ح ط على واي احد فح يلزم ان يكون هذا ربعا منطبق وان

كان اعظم ح ه اكبر من ربع مطبق وان ح ط موس كره فيلزم ان يكون كره اكبر من ربع هذا

ايضا خلف وهذا العرض عام لمعظم المسكن المائلة ولما عرفت الشرقية السماليه لا اوائل ح ح

هذا الربع عرفت للربع المتصلة اعني من اول الحمل الى اول الجدي على خلاف التوالي بالشكل

الرابع عشر منه ولما عرفت ثوابت هذا النصف اعني الذي يسقط كالاعتدال الربيع عرفت النصف

الباقي وعرفت عن ساير النصف بالشكل الخامس عشر من هذه المقالة فذلك ما اردنا بيانه **قوله**

الفصل ١٢ ولاي ان يكون قوس ما مدار تمام المؤلف من المارة بهما متساويتين

اقول وذلك لانهما يكونان على مدار واحد فيكون القوس الواقعة من المدار بين نصف النهار و

اصل النقطتين متساوية للقوس الواقعة منه بين نصف النهار وبين النقطة الاخرى كما حركة في صدر كتاب

الكرة المتحركة لو اصابت نقطة قوسين من واي او خط يحرك معتدا الكائنة في الزمان

كنه القوسين او الخط **قوله** وزاويتهما الموصوفتين معا **اقول** بعي بالموصوفتين الشرقيتين

الشماليتين حسب الربع اكان ثم كامر قبل **قوله** فلكن آخر من نصف النهار **اقول** هذا السطر

الى تلو ح مقاطعات للذي فصلناه في هذا الفصل **قوله** ح ه ك ح ه تمامي الميل متساويين **اقول** وذلك

لان ح ه ح ه من سواء الميول وميلا نقطتي ز ح متساويان لتساوي بعدهما عن المعدل كلاهما او البعد

كلاهما **قوله** وزاويتا ح الحادثتان **اقول** وذلك لان نقطتي ز ح مدار واحد متساويان بل متحدان

المتأمل

٤

٥٧

وزمانا ما هما عن نصف النهار متساويان بالوضع فيكون حدوث كل نقطة منهما عند مدار الحركة

بل بالزوايا الحادثة عند القطب فزاويتا ح متساويتان **قوله** فلان ما عند ا ت متساويتان

وزاويتا ح ه ك ه ح ك متساويتان **اقول** وذلك بالشكل الرابع من اوائل الاكر لانا لا نقص **قوله**

ووجد تبين ان زاويتي ح ه ح ك **اقول** يبين ذلك بالشكل العاشر من هذه المقالة **قوله** فلان ارتفعت عليهما

لا سوله ايضا كذلك **اقول** وذلك بيان **قوله** وايضا تمام ارتفاعي النقطة الواحدة **اقول** يريد انه

يبين ان النقطة الواحدة من فلك البروج لو افترضنا ان شرقية اي قبل نصف النهار واخرى غربية

اي بعد نصف النهار وفرضنا انها بعدها في الحالين عن نصف النهار متساويين كان تماما الارتفاع

في الحالين متساويا وبان ثم اراد ان يتكلم في بيان حال الزاويتين الشرقيتين الشماليتين الحادثتين

من مطالع البروج ودائرة كل ربع على تلك النقطة في الحالين في اي الحال يعد حالة على اربعة اقسام لا اول

ان يكون النقطتان المنحطتان للسماء اعني العاشرة ونكتة الزمان جنوبيتين عن سمت الرأس

وح يكون الزاويتان المذكورتان في الحالتين مجموعهما مساويا لضعف الزاوية الشرقية

الشمالية الحادثة عند تلك النقطة من مطالع دائرة البروج ودائرة معدل النهار ومع دائرة نصف

النهار بالعرض والثاني ان يكون النقطتان المنحطتان للسماء في نكتة الزمان شمالين شماليتين

عن سمت الرأس وحال الزاويتين في هذا القسم ايضا كالقسم الاول والثالث ان يكون النقطتان

المنحطتان للسماء مختلفتين في الجهة عن سمت الرأس وكانت الجنوبية المنحطة للسماء عند كون

النقطة المفروضة من البروج شرقية والشمالية المنحطة للسماء عند كونها غربية والزاويتان

المذكورتان على هذا التقدير مجموعهما يكون اعظم من ضعف الزاوية المذكورة بعاميتين والرابع

ان يكون على خلاف النقطتين المنحطتين للسماء في الجهة بالعكس اي يكون الشمالية المنحطة للسماء

عند كون النقطة المفروضة على البروج شرقية والجنوبية المنحطة للسماء عند كونها غربية وعلى

هذا التقدير يكون الزاويتان المذكورتان اصغر من ضعف الزاوية المذكورة بعاميتين وهذه

اربعة مطالب يبين كلا منها في الشكل على الترتيب **قوله** واعلم انه لا يمكن على تقدير مطالع دائرة البروج

وكان نقطة الزمان لا تحاذي دائرة البروج وكان يقع ح وكذا الحال المنحط للسماء

في العدد الزمان على سمت الرأس لا تحاذي الدائرتين في ذلك الزمان فظهر ان الاقسام على التقدير

المذكور اربعة لا غير لكن ان كانت النقطتان المنحطتان للسماء جنوبيتين معا عن سمت الرأس

يمكن ان يكون الحد المشترك بين كل منهما وبين نصف النهار في العرض يكون نقطتان على نصف النهار

من كل نقطة والعدد وان كان ابلاغه الى اصلاب انه سالم البروج مختلف وهكذا الحال اذا كانتا شماليتين عن

سمت الرأس معا وذلك لو كانت النقطة المفروضة ثابتة في الزمان ما عند اليمين بعينها في

الشكل العد كالاعلام لان كل نقطة على العظمى للنقطة الثابتة وفي العدد على ابلاغ والعدد بعينه والعد

لكن لا يتغير البرهان عن حاله واما ان كل واحد من الاقسام في اي عرض يقع فيعول فيه ان النقطتين

وحدوث الزاوية كون المتوسط للساعات سمت الرأس الرابع

قوله وسعت عن تلك الزاوية الثالثة الكاملة

المنقطعين للسماء الثانية انما يكونان ابدا جنوبيين عن سمت الراس اذا كان عرض البلد زائدا على
الميل الكلي او مساويا له لانه لو كان زايدا عليه ولكنه لو كان مساويا فلانه لم يكن المنقطعين
للسماء الثانية حينئذ الا عند انقلاب الصيفي فلا يبلغ سمت الراس بل يبقى جنوبيا عنه ولم يكن اول
السرطان انحدارا بالبروج ولا ارتفاع وجميع على المنحني لانه لو كان العرض اقل من الميل
الكلي او لم يكن عرض كان في خط الاستواء فيمكن في موضع الاقسام الاربعة تلك المساكن بحسب اجزاء
البروج وبحسب ساعات البعد عن نصف النهار والا معرفة المتقطع للسماء الثانية اي جنوبيا ام شماليا عن
سمت الراس كلام الزمان فسهل وذلك لان ساعات البعد لو كانت معلومة فالغاية معلوم
كما مر في الفصل التاسع من مسائل المعادلة فاذا عرفت الغاية بجد ميلها عن معدل النهار شماليا او
جنوبيا ولا محالة يكون موسيا في نصف النهار بينه لبين الغاية وبين معدل النهار فان كان الميل
جنوبيا عن معدل النهار كان الغاية ايضا جنوبيا عن سمت الراس ويعلم ارتفاع الغاية بكون
عدد مجموع ميله وعرض البلد وان كان الميل شماليا عن المعدل فان كان الفضل لعرض البلد
كان الغاية جنوبيا عن سمت الراس ويعلم ارتفاعه اي ارتفاع الغاية بعدد فضل عرض البلد
على ميل الغاية وان كان ميل الغاية وعرض البلد متساويين على هذا التقدير على تقدير
كون الميل شماليا عن المعدل جميع على المنحني كما عرفت وان كان الفضل لميل الغاية فالغاية
شمالي عن سمت الراس وتمام ارتفاعه بعدد فضل ميله على عرض البلد هذا لو كان البلد
ذا عرض لانه لو لم يكن للبلد عرض كان في خط الاستواء فجهة الغاية جهة ميله شماليا كان او جنوبيا
قوله ولكن اتخذ من نصف النهار اقول هذا الشكل لبيان ما لو علم من النقط الواحدة
المفروضة من فلك البروج لو كانت بارزة وقد ولو غربية وكان زمانا بعدها عن نصف النهار
في الحالين معا ومن كان تماما ارتفاعيهما في الحالين معا ومن لم يذكر بيان المطلب الاول
المطالب الاربعة اياه بحرا للاختصار وتجنبا عن التكرار قوله ولنخرج قسي ك ح ك ه ح ح ل ح
ه ك اقول لا موسا ك ح ك ه من دائرة الميل ومثله موح دائرة نصف النهار وك ا ه
ح ل ح ه ك ع دائرة الارتفاع والمطلبان يساويان فرس ح ه ح ه قوله وسن ل ح ه
ه ح مساويان بمثل ما تقدم اقول يعني بمثل ما تقدم في ميله ه ك ب ح ل ب من الشكل السابق
وبهما قد مر عن ابعد البيانين ثم اشتغل بالبيان الآخر وهو البرهان على المطلب الاول
المطالب الاربعة قوله ك ه ر ك ح ب المثلث وبين اقول وذلك لان زاوية ك ه ر بالجمع
ك ح ب لانهما على وضع واحد لانهما حادثتان بتقاطع قسي متساوية عند نقطة ولعل الشين
ه ح موضع النقطة ولعله قوله فاذا اريد علمها زاوية ه ه ر وبعضها زاوية ه ح ك المتساوين
اقول وذلك ليس فان ميله ه ه ر ح ح ب ر كما تقدم لعادلة ما يه آنفا قوله بقيا على حالهما اقول
وذلك يدل الى قوله ثم لنفرضهما شماليتين معا اقول هذا الشكل لبيان المطلب الثاني من المطالب الاربعة

مط

والقسي والزوايا كلها فالشكل السابق والبرهان ظاهر مما سلف قوله ثم ليفرض آ جنوبية عن سمت الراس
اقول هذا الشكل لبيان المطلب الثاني من المطالب الاربعة والقسي والزوايا بحالها والبرهان
ظاهر قوله ثم لنفرض آ شمالية اقول هذا الشكل لبيان المطلب الثالث من الاربعة والبرهان ظاهر
ايضا قوله ثم لكن اتخذ نصف النهار اقول يريد ان يبين بهذا الشكل معرفة مقادير الزوايا
الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع دائرة البروج وكل ارتفاع لو كانت اجزاء البروج التي تقع
الطالع عندها على دائرة نصف النهار وعلى الافق ومقادير تمامات ارتفاعات تلك الاجزاء
وبعد ذلك يبين مقادير ميلها لو كانت الاجزاء فيما بين الافق ونصف النهار قوله وزاوية ه الموضوعة
معلومة تماما اقول يعني تمامها في الفصل العاشر قوله وتمام ارتفاعها وهو قوس آ ر معلوم من ميلها
وعرض البلد كما مر اقول قد مر معرفة ميول الاجزاء في المقالة الاولى واما فقد استخرج في عرض
البلد في هذه المقالة فان نجمع الميل والعرض ان كانا في جهة واحدة او ناخذ فضل احدهما على
الاخر ان كانا في جهتين يحصل تمام الارتفاع وقد اثبتنا اذ هذا قبل ذلك قوله ويكون زاوية ح ر
ه ح معلومة اقول وذلك لانها الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع البروج والافق وقد سبق معرفتها
معرفتها في الفصل الحادي عشر قوله وتكون آ اما ه قائمة اقول وذلك لقيام دائرة الارتفاع على الافق بسبب
مرور كل منهما بقطبي الاخرى كما تبين في الاكر قوله و ه آ ربع اقول لما لم يكن لنقطة ه ارتفاع يكون
تمام ارتفاعها قدر ما كان بينها وبين سمت الراس قوله والبعد نصف النهار والافق اقول اراد
ان يبين بهذا الشكل مقادير تمامات الارتفاعات للاجزاء البروج بحسب ساعات بعدها عن
نصف النهار وارتفاعها عن الافق قوله وترسم الحدا آ بوتر اقول قد فرض بعض الاجزاء
الصيفي عن نصف النهار في جانب الشرق بساعة مستوية على ما هو كذلك لاجل فتحت لك نجم الغاية
ما قبل هو لك لانا نضرب الساعات الماضية من نصف النهار الماضي وهي ... في ... عشر
بحصل ... نزيده على مطالع اول السرطان في المنتصبة وهي ... وسقط الاول ...
عن ... نقوس بهذه جدول مطالع البروج المنتصبة لما دون خط الاستواء نجم الغاية بوتر
الجوزاء فلان ... على مطالع الغاية في المنتصبة اعني على ... يبلغ ... ثم
لو اعكسنا المبلغ في جدول المطالع لرفوس نجم الطالع بركن من العذراء قوله مقوس طر
مساوية اقول وذلك لانه من بوتر الجوزاء الى ركن العذراء قوله وقوس ... ركن اقول
وذلك لانه من اول السرطان الى ركن العذراء قوله مقوس آ ر بيت نح اقول وذلك لان الباقي
من ... بعد نقصان ... قوله هو ه على نح اقول وهي قوس ... تمام الارتفاع ... قوله هو ه على نح اقول وهي قوس اه تمام الارتفاع بوتر ...
ولا استخرج قوس ... بطريق المغني ... اما على بسيط آ ... الى ... صار ... بسبب
... تلك ... كثيرة ... من الماضي ... المعلوم ... ساعات ... صوت ... مسوطها
والجميع معلومة الاقواس ... فتصير قوس ... معلومة ... لو يفرض ... بعد ... المعروضة

كا
كب
كج
كد
سالم معاصم

من المطالع في حساب ارتفاع وسط الفلك ويقسم المبلغ على ما بين الطالع والغارب في السواء كرة
لناحية ارتفاع الجزء المفروض معلوماً وكذا بالظل بغير ممكن استخراجها لان جيوب القسي بهما كجيب
نسبة الظلال عروضها فلا محالة يعلو البيان فيه بقوس طه طب وبعضها اعني ح ه ر طح
مجهولة الا قوس رب قوله ثم نذكر لمعرفة زاوية اح ط اقول يريد ان يتبين بهذا الشكل كيفية
معرفة الزوايا المشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع دائرة البروج وكل ارتفاع في ساعات بعد
اجزاء البروج ولا مع الطالع عندها عن نصف النهار في هذا الشكل السابق موس كرم
وبلدة القسي ومقاديرها على حالها والبرهان ظاهر ولنا استخرج قوس كح اعني قدر
زاوية ح كر طرفي فعول فيه لسه جب ط الى جب ط كه جيبه الى جب ح فيصير
قوس مط معلومة ويبقى قوس طه معلومة ولنه جب ح ط الى جب طه كجيبه جب ح كر الى
جب قوس كح معلوما اعني زاوية اح كر واستخرج للطرف هذا الشكل ايضا بالظل
غير ممكن بمثل ما ذكرنا آنفا قوله ولما علمنا القسي والزوايا الخ اقول هو كذلك لانا لما
عرفنا بهذا الشكل والشكل اللذين قبله مقادير تمامات كل ارتفاعات والزوايا الموصوفة
للبروج التي من السرطان الى المدرك بحسب بعد الساعات عن نصف النهار جهة الشرق
عرفنا مقاديرهما للبروج التي من السرطان الى اول الحمل بالشكل الثامن عشر من المقالة
وهكذا اذا عرفنا مقاديرهما للبروج التي من الحمل الى اول المدرك عرفنا مقاديرهما للبروج التي من
الحمل الى آخر الحوت بالشكل الثامن عشر ايضا لكن في الجميع جهة الشرق وبعد ذلك يعرف
مقادير الجميع جهة الغرب باشكال يط ك كا قوله الفصل ٣ اي صنع الجداول التي
اقول منه سبعة جداول للاوساط كالاقاليم السبعة كل جدول منها يشتمل على اربعة صفوف
كل صف منها ينقسم باثني عشر قسماً لاوائل البروج كالاثني عشر وعدد سطور كل قسم من كالاقسام على
نصف ساعات نهار اول ذلك البرج على ان يكون لاوائل كل ساعة من نصف قوس النهار
سطر وللكسر ان وقع في الصف ايضا سطر آخر الصف الاول فيعلم ساعات البعد عن نصف النهار
الا السطر الاول منه فانه لا بعد فيه وضعاً للنقطة بل لاول البرج عن نصف النهار لوقع
على نصف النهار واما الصف الثاني فلتمامات الارتفاعات بحسب ساعات البعد عن نصف النهار
الا السطر الاول فانه لتمامات الارتفاعات على ان اول البرج على نصف النهار واما الصف الثالث
فللزوايا الشرقية لو كانت النقطة بل اول البرج على نصف النهار او على بعد كذا ساعة
عن نصف النهار جانب المشرق وكم يكون الزاوية الموصوفة اعني الشرقية الشمالية وانما يحوج
مقادير الصف باشكال يح يد يه كما عرفت واما الصف الرابع فللزوايا الغربية لو
لو كانت النقطة بل اول البرج على نفس نصف النهار او على بعد كذا ساعة عن نصف النهار في
جانب المغرب وكم يكون الزاوية الموصوفة ايضا اعني الشرقية الشمالية وانما يستخرج ذلك

بان نعرف المتوسط للسماء لكل سطر من سطور اقسام الصف الثالث اعني السطر الاول منها لاول
كل برج بحسب ساعة ساعة جنوباً عن سمت الرأس ام شمالاً كما ذكرنا ثم يربط بعينه ثم يعرف المتوسط
للسماء للساعات التي لساعات سطور الصف الثالث من ضعف الزاوية المشرقية الشمالية
الحادثة من تقاطع اول البرج مع نصف النهار المستخرجة في الفصل العاشر ووضع الثلاثة في
الصف الرابع لاول ذلك البرج بازاء الساعة المفروضة فقط كالاقليم المفروض محاذياً للصف
الثالث ولو كان لاول جنوبياً والثاني شمالاً نقص الصف الثالث من الضعف المذكور بعد ان
زيد على الضعف تماماً ووضع الباقي من المبلغ في الصف الرابع على الوجه المذكور ولو
كان الامر بالعكس اي يكون الاول شمالاً والثاني جنوبياً نقص الصف الثالث من الضعف المذكور
بعد ان ينقص عن الضعف تماماً ويوضع الباقي في تلك الساعة في الصف الرابع على الوجه المذكور
ايضا جميع ذلك مبني على اشكال يط ك كا كب واعلم ان كل سطر من سطور اقسام الصف الثالث
والصف الرابع كتب عليه لفظ الجنوب اي سطر كتب عليه لفظ الشمال فالمتوسط للسماء لاول ذلك
البرج في الساعات التي بازاء ذلك السطر يكون جنوبياً عن سمت الرأس ومن السطر
الذي كتب عليه لفظ الشمال اي السطر الذي كتب عليه لفظ الجنوب يدل ان المتوسط للسماء
في الساعات التي بازائه شمالي عن سمت الرأس ولا يخفى عليك بعدما مهدنا لك من القواعد
فيما قبل ان هاهنا اسباب ما بين اللفظين مختصة بالجداول لاول في آخر الجداول كالمقابل
انا ذلك لان المتوسط للسماء معلوم ان يكون ابداً جنوبياً عن سمت الرأس في تلك كالاقاليم قوله
بعد الجداول وقد بنينا عليها ذكر اطوال البلدان وعروضها الخ اقول لما كانت معرفة عروض
البلدان معلومة من طرق استخراجها فيما قبل واما كيفية معرفة اطوالها فتتعلق بالخسوفات القمرية
ومواطاة قول الثقات فيها كما تعلقت به اشارات فيما سبق وقد يستخرج من قبل المسافة
بين بلد معلوم الطول وبلد آخر غير معلوم الطول بما ليس كتابنا هذا موضع بيانه وكما
يحول التاريخ لنصف نهار مدينة الى مدينة اخرى فبان ان ياخذ فضل ما بين الطولين وياخذ
لكل خمسة عشر درجة ساعة ولكل درجة اربع دقائق من ساعة ويزيد المبلغ على تاريخ نصف
نهار البلد المفروض كما بالاسكندرية مثلاً ليحصل التاريخ على نصف نهار البلد الشرقي عن اسكندرية
او ينقص منه ليحصل التاريخ نصف نهار البلد الغربي عنها ولكن هذا آخر كلامنا في شرح
المقالة الثانية من كتاب تحرير المجسطي حامدين لله تعالى على نواله ومصلين على رسوله محمد وآله
وكان ذلك ليلة الاربعاء لثلاث عشرة ليلة خلت من شهر [illegible] سنة ثلث وسبعمائة هجرية
المقالة الثالثة عشر فصول وعشرون شكلاً ولما قد استوفينا القول في
تفسير المقالة الثانية من كتاب تحرير المجسطي فقد حان لنا ان نشرع في تفسير المقالة الثالثة
مستعينين بالله تعالى ومتوكلين عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل قوله يريد ان بين فيها

من جانب المغرب انه جنوبي عن سمت الرأس ام شمالي فان كانا جنوبيين معاً او شماليين نقص الصف الثالث
صح

لحوال الشمس **اقول** هذه المقالة مقصورة على معرفة احوال الشمس ثم تحصيل مقدار زمان سنتها
اولا الى مقدار حركتها الوسطى بحسب ذلك وذلك لانه لو اعلم زمان سنتها تقسم دورة الدور
على ايامه وسوى على ايام سنتها مع الكسر حاصح نصف حركة وسطها ليوم ثم نبين ان الحاصح
لا كالافلاك الخارجة المراكز والتداوير وكيفية تصور حركتها اعنى حركة الشمس ثم تبين العلاقات
اللازمة لكل واحد من الاصلين اصل الخارج المركز واصل التدوير ثم معرفة نسبة ما بين مركز
العالم والخارج المركز لما نصف قطر الخارج ومعرفة البعد الابعد من الشمس البروج على اصل
الخارج ثم معرفة حاصل التعديل الذي يسمى اصل وسطها ثم اسمح لح نقول مهله الى وقت
نوضح ملخص ذلك الاحوال كتعديل الايام بلياليها وغير ذلك **قوله** لدا ى كان مع انه يعذر
الحركات بدايه **اقول** يعنى لدا كان مع انه متعذر الحركة لو سال هذه الحركة مثل كذا فهو معدل
معدات الكواكب متعلقة بسبهما وأما ما ان ظاهر اللاتاني ان الحقيقة غير متعلق ولامنى
بل هو والكلمات المتصلة عن الفاسح الذات لا يحمل العكس والتفصيل كالكلمات المنفصلة العا
الذات من الخط والسطح والجسم والتعليل انما يطرء عليه بسبب الحركات الواقعة فيه **قوله** لا موا
اقول وذلك مثل العقود فى ايام السرو الهه او من اول الغرلة او من نصف النهار الى
كل من لعلاه هذه العقودات سمى يوما بليلته **قوله** او اوضاعها **اقول** وذلك كالعقود
شكل الى مثل كمر ى سع الى ربح من مقابلة الى مقابلة وغير ذلك من هذه كالاوضاع انما يكون للعم
بالنسبة الى الشمس وكالعود الى ارتفاع معين من نصف النهار الى ارتفاع مثله منه وهذا
الوضع يكون للشمس بالقياس الى سمت رؤوس سكان الارض قربا وبعدا او يختلف طبايع العصول
وما يتبعها من احوال النبات والثمر والحرث والنسل بل المواليد كلها بحسب ذلك لا اختلاف
للدائر الشمس لانه اذا كانت فى غاية القرب من سمت الراس صار طبيعة الفصل حارة واذا كانت
فى غاية البعد صار طبيعة الفصل باردة واذا كانت متوسطة بين غاية القرب وغاية البعد
متقبلة او مدبرة كانت طبيعة الفصل معتدلة وتختلف طبايع المواليد بحسب اختلاف طبايع العصول
ومن جملة تشتمل موضع تفصيلها **قوله** لم يعتد بها صحى **اقول** يعنى لم يعتد بشهر
او السنة بالايام بلياليها صحيحا **قوله** كسر اكثر من نصف يوم فما لا يوم عليه ناكل النظر
اقول هذا الكسر العدد ويكون خمسة وعشرين بالستين من يوم وكانما وقع عليه بعد العلم نكل
والعدد من وسط الشمس والقمر كان اسقطوا اوسطها من وسط فيعرف المسمى بالسنى وصار الشمس
كانها ساكنة وكان اليوم الى السنة الكبيسة لايام المطلوب لانه الا وقد ضرب كلما فى الرابع ونعيره
لكونه واحدا ومسح على الثالث اعنى على السنى محجوما بين كالعيام عندى اى عددى كل من سنى القمرى لبعض
فرضا تسعة وعشرين يوما ونصفا وكسرا مجموعها كعدد ويكون خمسة وعشرين بالسين من يوم **قوله**
كسر اقل من سبع يوم **اقول** هذا الكسر هو ثلثمائة من يوم وانما وقع عليه انضا بعد العلم

(موضع ح)

(ما يتعد ... الى العلوم ... ح)

ولا اعتبار له بالانظار كما تقرر فى هذه المقالة **قوله** ومنهم من راعى ذلك فى السنة فقط دون
اقول يعنى منهم من راعى ما ذهب اليه اليهود فى السنة فقط دونها واصطلحوا ايام الشهر فجعل على
بعضها ثلثين يوما وبعضها احدا وثلثين وواحدا منها ثمانية وعشرين او تسعة وعشرين وسمى
بالشهور السريانية والرومية ويفصل ذلك فى الشهور **قوله** ومنهم من راعى ذلك فى الشهر فقط
اقول يعنى من الناس من راعى ما ذهب اليه اليهود ايضا فى الشهر فقط وجعل السنة عبارة
عن اثنى عشر شهرا قمريا وهم المسلمون **قوله** كرؤية الهلال او كالاجتماع **اقول** الذين جعلوا
المبداء من الرؤية انما الرؤية هم العرب بل اصحاب الشرع وامّا الهند وبعض الترك والفرس
فجعلوا المبداء من الاجتماع الى الاجتماع **قوله** وما اصطلح على التوسط لتحولها على النصف
اقول المنجمون لما احتاج لهم بالحساب زمان ما بين الاجتماعين بالمسير الوسط تسعة وعشرين يوما
وكسرا زائدا على نصف يوم بدقيقة وعشرين ثانية كما مر آنفا جعلوا الشهر القمرى الاول
من السنة القمرية وهو المحرم ثلثين باخذ الكسر الزائد على نصف يوم كما هو عادتهم
يوما تاما فصار الشهر الذى يتلو المحرم تسعة وعشرين يوما لذهاب الكسر الزائد على
ما اخذ فى الشهر الاول وبقى ضعف فضل الكسر على النصف وهو ثلث دقايق واربعين
ثانية غير ملتفت اليه لقصوره عن النصف ثم جعلوا الشهر الثالث ثلثين يوما لان الكسر صار
زائدا على نصف يوم لانضمام الحاصل والكسر من تسعة وعشرين ثانية اللازم لكل شهر تسعة
وعشرين يوما الى الكسر الغير الملتفت اليه وهو ثلث دقايق واربعين ثانية ثم جعلوا
الشهر الرابع تسعة وعشرين يوما لمثل ما ذكرنا وعلى هذا فصار ذو الحجة تسعة وعشرين
يوما وخمس وسدس يوم وهو اثنان وعشرون دقيقة حصل من ضرب خمسة و
عشرين ثانية الزائد على النصف لكل شهر فى اثنى عشر لان الخمس والسدس اقل من النصف
لم يلتفت اليه وجعل ذو الحجة تسعة وعشرين يوما فى السنة الاولى والاضعف الخمس والسدس
ولما كان اقل من الواحد لكنه اكثر من النصف جعل ذو الحجة فى السنة الثانية وهى سنة الكبيسة
ثلثين يوما وفى السنة الثالثة فذهب من الكسر اللازم لكل سنة اعنى الخمس والسدس
بعضه بما اخذ فى يوم الكبيسة وهو المتمم من ذى الحجة وبقى بعضه غير ملتفت اليه لقصوره
عن النصف وهكذا فى السنة الرابعة لان الخمس والسدس الحاصل منها مع البعض
الباقى المذكور لا يبلغ النصف وفى السنة الخامسة فصار ذو الحجة من الرابع ثلثين لكون
ضعف الخمس والسدس مع البعض المذكور اكثر من النصف ولان الخمس والسدس لعدد
من تكرار مذكور سنى الكبيسة وهو ما يصير ذو الحجة فيها تسعة وعشرين يوما فقط من غير
زيادة كسر فيصير الاشهر القمرية الحقيقية وبهذا الاشهر القمرية الاصطلاحية وكذا
السنين القمرية الحقيقية للسنين القمرية الاصطلاحية يلتوى سنة والكبيسة منها لعدد عشر يوما

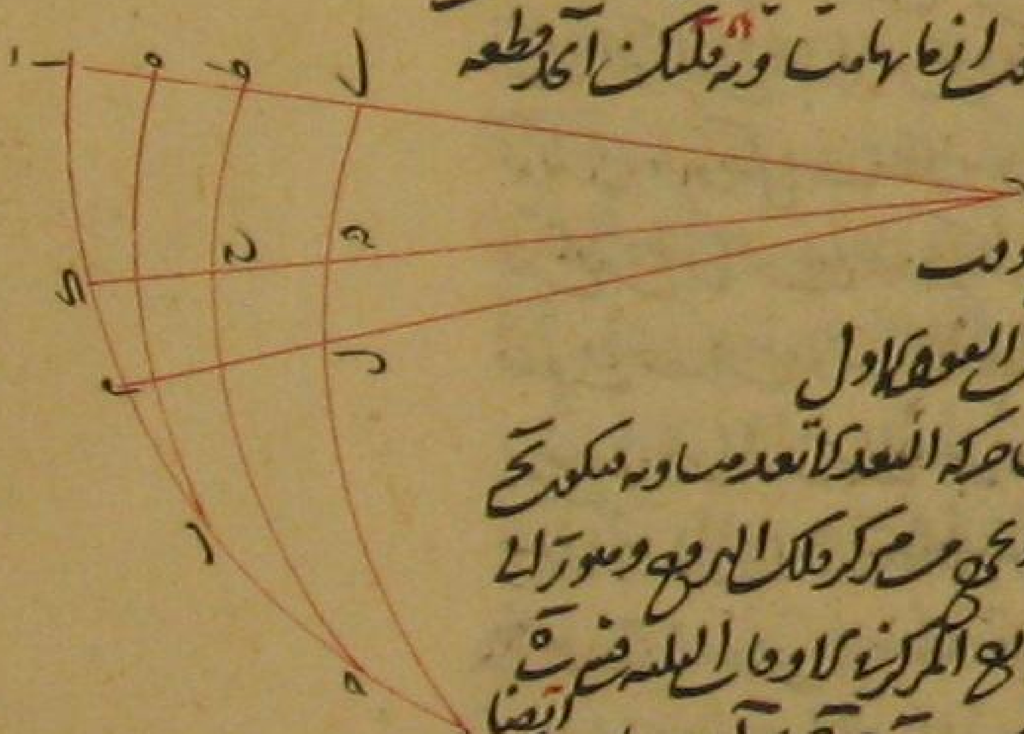
(جعل بعض الشهور ثلثين وبعضها تسعة وعشرين واصطلح على زيادة ايام تسمى كبايس للكسر الزائد على النصف ح)

(النصف ح)

(لا يكون مكدرحص)

عا يست بهر بحوج ادوط علما مثل اي يكبس في سنة تا م في سنة كا م في ر م في ح ام تح م في يوم
في تج م في كا م في كد م في كو م في كط علما ويحدث في السنة التاسعة والعشرين يوم الاخير وسدس
يوم في اخر السنة الثلث فيصير تسعة وعشرين يوما فقط للثلث الخمس والسدس الحاصل من عدد
السنة بدين للسنة المتقدمة عليها وكذلك يجري الكسر النصف في السنة الخامسة عشر يكبسها بدل السادسة عشر
من الغير يجاوز في الكسر النصف قوله ومن مراعي السنين مقصد الهيه اول السنة
الكبيسة في مقدار عودة الشمس من نقطة بعينها من منطقة البروج الى تلك النقطة بعينها اي
بها ومبدا اكثره والمتفق عليه هو الاعتدال الربيعي زمانا قوله ومن اقتصر على الدورة جعل
ثلثمائة وستين وسس اول هذه السنة الشمسية لاصطلاحه لانهم لم يلتفتوا الى الكسر
الناقص من الربع فيكبسوا في كل اربع سنين يوما ولعدا ادرجاه يكون السنة الرابعة من سنة الكبيسة
ثلثمائة وستة وستين يوما وهم اهل الروم قوله ومنهم من لم يلتفت الى الربع ايضا اول يسمي ايضا
في السنة الشمسية لاصطلاحه فعدوا ايام سنتهم دائما ثلثمائة وستين وسنين واما اصطلح على ذلك
اهل القبط وطائفة من الفرس كما في عقيب تاريخه قوله فاستعمل بطلميوس تاريخ
المصريين اول قد استعمل بطلميوس في المجسطي تواريخ كثيرة مختلفة وللاعم منه تاريخ بختنصر
وهو من ملوك الكلدانيين وهو متقدم بعينه الذي خرب بيت المقدس بمائة وثمانين وثلثين
ثم الذي يليه تاريخ ممات الاسكندر وسنهما السنين اربعمائة واربع وعشرين ولم يستعمل
في المجسطي غير شهور القبط فهذه السنون لون مصرية غير مكبوسة ومن تاريخ وفات الاسكندر
ومن تاريخ ملك يزدجرد تسعمائة وعشرون وخمسون مصرية وثلثة اشهر منها وبين بختنصر وتاريخ ملك
يزدجرد الف وثلثمائة وتسع وسبعون سنة وثلثة اشهر قوله واول فروردين ماه اول
ملكه لكن عند جلوس يزدجرد كان قد مضى من السنة الماضية للتاريخ بختنصر ثلثة اشهر مصرية
فلذلك اليوم لا محالة كان اول خواف والفرس جعلوا اول فروردين من سنتهم لاول عند
وضعهم التاريخ ولو كان اول خواف اول فروردين كان آخر ماسوماه آخر ادر و
اللواحق يكون من اول ماه الى سلخه وبهذا تم السنة للمصريين ويعود الى ... اول
توث مطابقا للفارسي ماه والكل مما قوله ونشغل كل واحد من التاريخين اللذين للكفر
ببلاغ هذا المبلغ او نقصانه منه اول اذا اردنا معرفة تاريخ بختنصر وتاريخ الاسكندر
من تاريخ يزدجرد نقصنا على سني تاريخ يزدجرد الفا وثلثمائة وتسعا وسبعين سنة وجعلنا
ما يبقى من البقية اياما كاملة ونقصنا عليها تسعين يوما فان تم منها ثلثمائة وستة وستين
الساقطة منها ثلثمائة وستين وسنين ونقصنا على السنين ولعله يكون الحاصل في تاريخ
بختنصر ثم عشرنا الباقي من الايام شهور القبط بثلثين يوما لكل شهر ما لا يريد على تلك
فيكون الحاصل في الشهر الذي انتهينا اليه وبهما نقصان سني تاريخ بختنصر اربعمائة واربع

وعشرين تاريخ ممات الاسكندر وانتقصنا تاريخ يزدجرد سبعمائة وخمسا وخمسين
بدل مالك الالف والتسع والسبعين تاريخ بختنصر وعملنا عليها الاول بعينه ليحصل تاريخ
الاسكندر ولكن معرفة تاريخ يزدجرد من تاريخ القبط الاسكندري فسهلة وذلك لان انقص الفا وثلثمائة
وتسعا وسبعين وثلثة اشهر من تاريخ بختنصر ليبقى تاريخ يزدجرد او ينقص سبعمائة و
خمسا وخمسين وثلثة اشهر من تاريخ ممات الاسكندر ليبقى تاريخ يزدجرد ايضا قوله
الفصل السادس في مقدار زمان السنة اول يريد ان يذكر الخلاف الواقع في زمان السنة
ويختار منه ما كان اقرب الى الصواب لان الحصر المستوي لا يحاط بعد بكثرة الاعتراض
زمان السنة كما عرفت وفصل الخوض في تتبع الفاظ الكتاب نشير الى طرف من الخلاف
على سبيل الاجمال فنقول ان الخلاف فيه قديم لسبب مقدار الزمان فقط بل في ماخذ ذلك
ايضا لان ابرخس قال ان ماخذه يجب ان يكون من مقابلة الشمس لبعض الكواكب الثابتة
الى وقت عودها الى مقابلة ذلك الكوكب ولكن بطلميوس قال ان يتخذ ذلك من عودها
في فلك البروج الى نقطة بعينه كانت ابتدا الماخذ ويقول ان الذي ذكره ابرخس
يزيد في مقدار السنة لاجل حركة الكواكب الثابتة مع ان قائلا لو قال ان زمان السنة هو عودة
الشمس الى كوكب من الكواكب الثابتة كما يتبع تتبع غير مر لم يقول ان عودة الشمس الى الاوج
او المنتهى مثلا في مقدار السنة فيكون السنون كثيرة مختلفة وهذا الذي يقوله بطلميوس
لانه ليس كان للشمس بعد الا بعد من الفلك الخارج المركز للشمس حركة وقد وجدت له حركة
فان ذلك لا يلزم لابرخس ومن يحذو حذوه ما اورده بطلميوس الزاما فان عودة الشمس
مقابلة الكوكب الثابت عودها الى فلك الخارج المركز وذلك مما يعتبر ان ازمان السنين
متساوية فاما عود الشمس في فلك البروج فلا يكون ازمانها متساوية فليكن آب قطعة
من فلك البروج ونقطة آ الى الهالة عودة



الشمس وب نقطة تماس الفلك الخارج المركز والبروج وقد
ابتدا حركة الشمس من نقطة آ و ج نقطة تماس الفلك المعقل الاول
و د موضع تماسهما وفي العقدة الثانية وقد وضعت حركة البعد الابعد متساوية فيكون تحت
ما وملاحد و با خذا آ ه د م متساويين له ه د ح و من مركز فلك البروج وسورا لى
نقط آ ه د م خطوط ر آ ر ه د م ونرسم من الفلك الخارج المركز الاولى فنقطة ب
ط ك ل ه ح فلا آ ح متساوي لح ح ك ايضا فان ... آ م متساويين و ايضا
فلا آ ه د ه متساويان فان قوسي ه ح ط ك متساويتان فاذا قوس ط ح تساوي
قوس ك ه في العقدة الاولى من فلك البروج يكون قد تنتقل الى تمام العقدة الفلك الخارج
زمان سير ك ه المساوي لط ح والى تمام العقدة جميع ك ه ولس ك ه مساو لك

لانهما على زاوية متساوية عند فلك البروج والشمس في ازمان متساوية تقطع من الفلك الخارج المركز
قسيا متساوية فان المراد من الزمان الى تمام العودة في الفلك الخارج المركز العودة لا الى نقطة
فلك البروج ليس بنصف الزمان الذي هو الى تمام العودة في الفلك الخارج المركز الى العودة
الثانية في فلك البروج فان لم تكن العودتان في فلك البروج متساوية ولكن اصغر من فلك التعادل
فلعل عمل جميع المحدثين كابراهيم بن سنان وابي جعفر الخازن مع ما عهد من حركة الاوج على ما بعد
زمان السنة من عودة نقطة فلك البروج واستعملوا التعديل لحركة الاوج وليس اللائق بالنجوم
من الخلاف في زمان السنة من ~~عودة نقطة فلك البروج~~ مثل ان جهة معظم لو لعله من قبل ما يقع
الراصد ليس وكم من الثوابت والتوالي من عاد اربعا وربع ذلك الى الافاق والذي لو
طال الزمان بين الرصدين او من قبل خلل الآلة الصنعة بان لا تكون حلقة صحيحة الاستدارة
او الفسخ ولكن الآلة النصف التي لم يعينه حقيقة سطح معدل النهار ولكن لتغيرها تطاول الازمان
كما عرض لحلقة النحاس المنصوبة بالاسكندرية بان خرجت عن موازاة معدل النهار وخاصة الحلقة
العظمى التي هي اعتق واقدم ولهذا وجد لهذه الجهة عليهم في العمل الى يوم بل ظاهر مما حكاه عن
ابرخس ان تحصيل اوقات الاعتدالات بمثل هذه الآلات متعسر وخصوصا الا الحق اعلى
ليلا ولو انه ذلك صنع لمن يتعاطى بالرصد المذكور في استخراج الميل الاعظم ما عليه
لن ينضبط ما يقع في الاعتدالات بها الاعتدال ومن لم يحتمل الا كل العمل بها كلها الحلقة
زمان ذلك الفصل الى اليوم بليلة وتبينها سبب آخر يقع الاختلاف في زمان السنة وهو قد يتوهم
ان ناسا من افاضل اهل الصناعة الاقبال والادبار بسبب حركة قطب البروج على نقطة غير
قطب الكل على وجه لا يمكن تفصيله ههنا ولكن لما وجدوا المحدثين يجدون الميل الاعظم اصغر و
حركة الكواكب الثابتة اسرع وذلك يوجب ان يكون زمان السنة اقل وما بين البحث العظم
لذلك اعظم وحكى ابطلميوس عن القدماء حكايا محصلة في زمان سنة الشمس يوجب
ان يكون زمان السنة على عهدهم اكثر مما كان على عهده وانما حصل الى وصف زمان سنة الشمس
صعب وما حصل معدله بالحقيقة الى زماننا هذا وهو من اصعب المطالب في السماء ولا
ان يعقد زمان السنة من العودة في فلك البروج المرئية فانها وان كانت يحصلها مما يهله السنين
العلماء فلعل الخلاف الى ان يكون الحس ويدرك ويمكن تصحيح ذلك بقياس بعض على بعض كما على بطلميوس
في كل سنة المنقول عليه بعضها بعض حتى يحجج انما لا يكون بسبب ومن الحقيقة فلا يحس حتى يعلم
بذلك الى ما فيه من الحقيقة ويعلق لكن يعقو الى يقف العامل الكتاب قوله ولنشرع جميع
الدقة الا قول الاقسام دائرة البروج اقول قال ابو الريحان في قانونه كان الناس في المطلع
منقسم بنصف قطرها اسداسا كذلك قطعاها على الكرة بعضها مثلها منقسم ارباعا فالربع والسدس
يتكلم في الدائرة اولا حقيقة فيها العمل بما ورث الكل عند اطراف الاول ما يعتمد بانه يكتب

وارتفاعا نصف النهار من المتقدم والمتأخر معلومان فيكون نسبة الفصل بينه الى بين ارتفاع الاعتدال صح

حصة احد فيه الا الحصص الاربع لتتمة الى انما ~~~ الاقسام دائرة البروج صح

فيما

فيما ثبت وهو وكل لعدد اسباب كان في عودة البروج قوله وايضا فلا يكون ذلك باولى
العقول الا المعمورة اقول فيه نظر لان المعمورة يختلف حركاتها بالقدر والكثرة فيتغير العدد ههنا
الثانية ترجيح بلا مرجح ولا يصلح الكل لاجل ذلك بخلاف الثوابت وايضا حركاتها وكل
منها يختلف بالى الزمان بسبب الرجوع والوقوف والاستقامة فيكون عودة الشمس الى ثابت
اقل زمانا وبانا اكثر بخلاف الثوابت ونظر الفرق البرجي قال ابو الريحان في قانونه
لان ارصل لما وقف من حركة الاوج على مثل ما وقفنا عليه علم ان الاوج في فلك البروج الى
السعة للشمس لا ثابت لان وان الحركة الوسطى للاكانت في فلك الاوج كانت لاجل ان يساوي
فقصدها بعوضا عن السنين لاجلها فكانه كان الفرض له ان الحركة التي تعم الاوج على الى
تلك الثوابت فقصد معرفة الادوار المستوية من معاريات الشمس للكواكب الثابتة عودها
الى كل في العدد منها وظن بطلميوس انه يقصد بذلك مقدار السنة فانه من جهل ذلك بالمقوم اليه
سنة الشمس لو كانت عودتها الى الثوابت لم يمتنع عند ابرخس ان يجعلها عودتها الى العدد
فيكون للشمس سعة كثيرة ولم يتوجب على ابرخس ان يقول في جوابه ان السنة اظهر حالا من
ان يجمع على الثابت والحول فضلا عن الانسان انها المدة الحاوية فصولها الاربعة بعود الشمس
الى مكانها من فلك البروج فالحول السنة اولا فان يقصد بها ليست السنة الوضعية لا اليوم اعلم
انا لم اقصد بها لا انها لا تنبني على معدل او العدد على بعد تطبيقي حسبان الشمس للاوسط والاوليان
المتساوية التي تقتصر عليها فلك الاوج دون فلك البروج ولم يحصل معرفة الا بحسابها ما يوقع
على مقدار حركة الاوج من جهة مواضع فيها فلبث الاماكن عليه من مواقع حركة اوجات
الكواكب المتحيرة وحركات الثوابت وان حال الغشية في اوج الشمس ليست او افعل فيه لانها
حركتها والان الحركة عامة جميعها فان دون الشمس فلك اوجها عليها متساوية لعودتها الى
الثابت فليست استعمالها سنة حتى يشنع عليه وتلزمه المحال وهو قصد شئ حركاتها المستوية
من عوداتها الى المتحيرة فلما انغمس عن طلبه منها قوله يتخللها اكثر ما تعذر عليه من الخلل اقول
بين عودات يوصف بالجملة يكون من الرصد عادة ما تعذر عليه من الخلل والفصل
مهما كان الزمان اطول كان استخراج التفاوت اسهل واقرب من الحق كما مر في
هذا الفصل قوله ولهذا الاستوائين معدلة او دوائر الصاى المنتصبة الى رصدها بحلقة
النحاس اقول لمن اوقات الاعتدالات كانت تضبط بحلقة منصوبة على خط الاعتدال
فذا اميل سطحها عن سطح الدائرة الى الاسعة بقدر عرض البلد حتى حصلت في سطح معدل
النهار وصار قوس الاظلال نصفها لاعلى باطن النصف الاسفل منه وقت الاعتدال لكن الاظلال
لا يتخاص منها لما بعد منها وكان المعني اعظم من المطلق فالحلقة الاعلى لون الباطل
كل الاسفل ولكن لما ساوى الضيا اليه عن حيث الظل منه قام ذلك مقام الاظلال التام

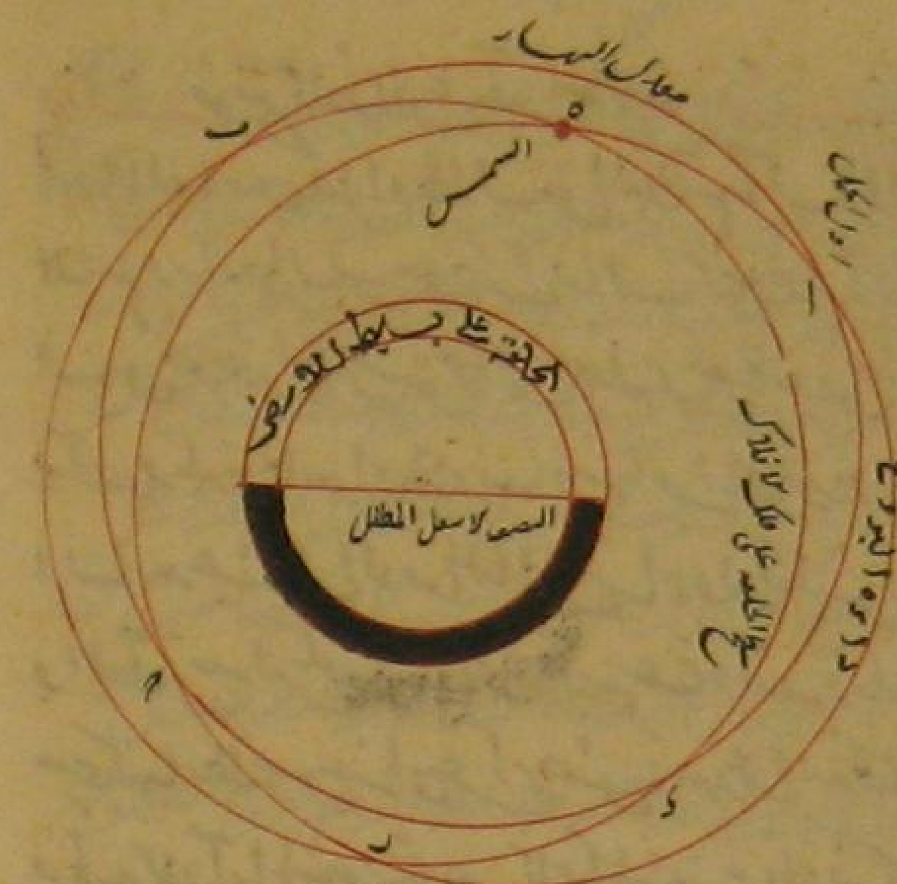
المنسوب في

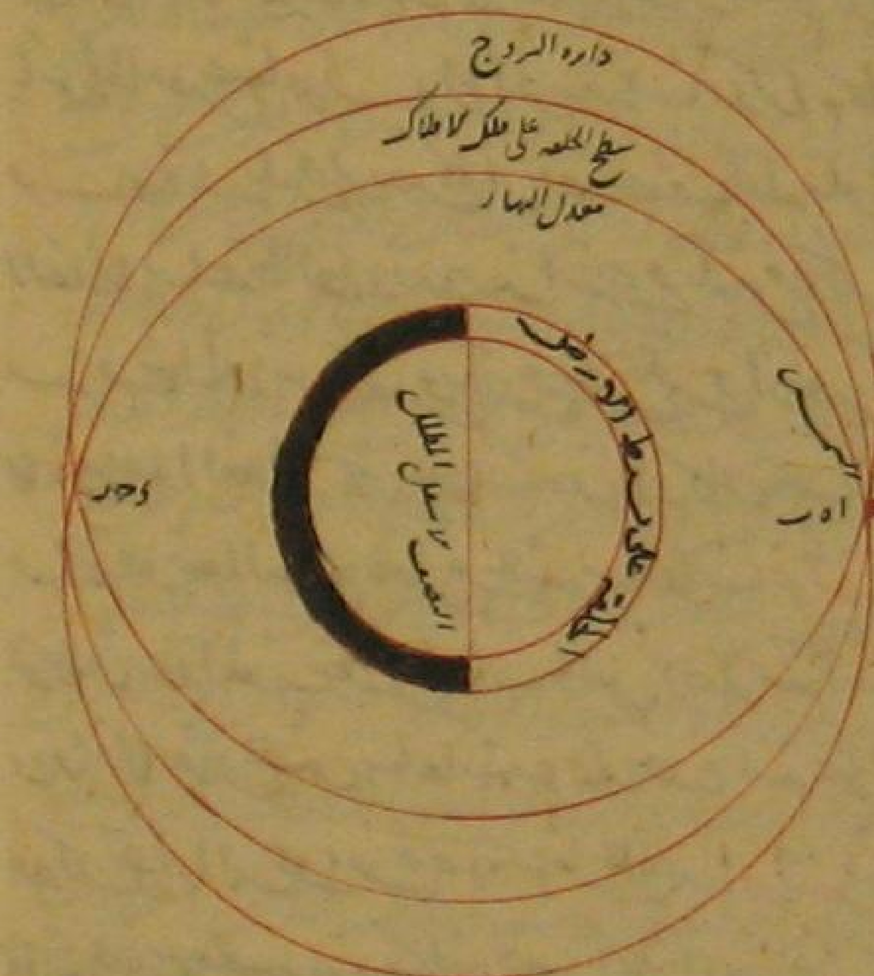
فلا ابتداء بالاضافة لعدم حاجتي كالاسفل لسؤال كل ذلك على انه ان زمان الاستواء **قوله** من الادوار
الثالث من ادوار فيلبس **اقول** ان فيلبس هو والد الاسكندر عند بعضهم وعند ابي الريحان
ان فيلبس هو اسم اخو الاسكندر لا ابيه والذي لا اشتباه فيه انه من قبل كونهما سميين في زمان
كل حد من ملك الادوار ست وسبعين سنة وذلك لانه قال في اول هذا الفصل وكان
بين رصدهما وبين رصد في عهد ارسطرخس في سنة خمسين من الدور الاول المذكور وهي سنة
٤٤ من ممات الاسكندر فدل ذلك على ان مبدأ الادوار كان قبل وفاة الاسكندر بست سنين
وقد قال قبل ذلك ورصدنا نحن [illegible] بعد ٢٨٥ سنة في السنة الثالثة لانطونينس وهي
سنة ٤٦٣ من ممات الاسكندر من اول الادوار الى هذا الرصد اعني الرصد الذي لبطلميوس
٤٦٩ سنة وبين هذا الرصد والرصد الذي لابرخس الواقع في ١٧٨ من ممات الاسكندر
وهي سنة اثنين وثلثين من الدور الثالث من ادوار فيلبس ٢٨٥ فاذا نقصنا ذلك من
٤٦٩ بقي ١٨٤ سنة وهي مقدار دورين وزيادة ٣٢ سنة فيبقى للدورين كاملين ١٥٢
مقدار الدور المذكور ٧٦ سنة وايضا انه قال في اول الفصل والعدد الذي بين ابتداء
من ادوار الاحاد ذكر في كتابه في ثاني السنة [illegible] وذلك في ١٤٣ سنة من اول الادوار الى هذا الرصد
١٩٨ سنة نقصنا منها ٤٦ بقي ١٥٢ سنة وهي مقدار دورين كاملين مقدار الدور المذكور
لفيلبس ٧٦ سنة كاملة ولا صح ذكرت هذه الادوار لما كان ايام ١٩ سنة [illegible]
اشهر كايام بسبع عشرة سنة [illegible] العرب على ما ثبت ببيانه في حركات النير اول [illegible]
فلا ادوار جعلتها تسعة عشر سنة دورا صغيرا ولما كان يحصل منها ايام الكبس اربع
ايام وتلك ارباع يوم ضربوا الستة في اربعة ليخرج الربع [illegible] الدور [illegible] الكبس في ايامه
كسر فحصل ستة وسبعون سنة وسموه دورا وايامه الكبس [illegible] **قوله** وبعد ثلث
سنين في غداة اول يوم من اللواحق وكان يجب ان يكون وسط النهار **اقول** وذلك لان بعض الربع
الزائد في ايام كل سنة فلان كان يجب ان يكون الارباع المجتمعة في تلك سنين لكن وقت الاستواء
في السنة الاولى عند المغرب فبعد ثلث سنين يجب ان يكون وسط النهار [illegible] ثلثة ارباع يوم والاخرى
في الغداة موضع الخلاف اعني التقدم ههنا ربع يوم **قوله** وبعد سنة ان يكون في وسط نهار
اقول وهذا هو المطابق لمعنى الربع **قوله** وكان يجب ان يكون في غداة **اقول** وذلك لان
بعد عشر سنين [illegible] وتلك ارباع وذلك يقتضي ان الارباع الحاصلة في العشر سنين لكن
وقت الاعتدال في الرصد المتقدم في وسط نهار اول يوم من اللواحق وكان يجب ان يكون
وقته بعد الاعتدال عشر سنين في غداة رابع اللواحق فموضع التقدم ههنا ايضا ربع يوم **قوله**
وبعد سنة ان يكون في غداة **اقول** هذا هو المطابق لمعنى الربع ايضا **قوله** وكان يجب ان يكون
في نصفها **اقول** وذلك لان بعض الليلة الارباع الحاصلة في ثلث سنين موضع التقدم ههنا ايضا ربع يوم

قوله فموضع الاختلاف بين هذه المواضع **اقول** لان الارصاد الطبيعية المذكورة ههنا ستة
بانها [illegible] ثلثة اوطان [illegible] الطوال في كسر السنة ربع يوم وبالنهاية مطابق
للثاني والرابع [illegible] موجب ان الثالث كربع يوم آخر وخامسها مطابق للرابع وسادسها
لسبق موجب الخامس مخالف ما قبله بربع في بعض وبنصف يوم في بعض ومثله ارباع
في آخر وتكون ثمانية ادوار [illegible] وفي سنة عشر سنة [illegible] الاول كان في السنة
السابعة عشر من الدور الثالث من ادوار فيلبس [illegible] والآخر كان في السنة السادسة
والثلثين [illegible] ان يكون كسر السنة اربع عشر [illegible] وثلثة ارباع يوم مخالفة لرأيه الذي
سيحكيها بطلميوس عن ابرخس في مقدار النقصان عن ربع اليوم والرأي عليه
ولجميع الآراء المشهورة من كلام المنجمين فلا يسكن القلب الى امثال ذلك على انه
في اداء الاعتبار [illegible] لا الارصاد [illegible] يسلم ان غايتها [illegible] شك
يأس الحاصل عنها **قوله** ولتلك الرصدات مذكرة كان الاستواء **اقول** يعني بحساب اصول
قوله وفي سنة ثلث واربعين كان بعد نصف الليلة التي تتلوها الليلة [illegible] **اقول** لو كان في
الغداة بساعة [illegible] رصد سنة اثنين وثلثين وذلك يقتضي ان الارباع الحاصلة [illegible]
سنة [illegible] اثنى عشر [illegible] اربعين لكن اضاءة الحلقة [illegible] ذلك الرصد
كانت بعد الغداة بخمس ساعات تقريبا وكان يجب ان يكون هذا الرصد قبل الغداة
بساعة موضع التقدم بأقل من خمس ساعات **قوله** وفي سنة خمسين عند المغرب **اقول**
لو كان بعد المغرب بخمس ساعات [illegible] رصد سنة اثنين وثلثين كان الكسر الزائد
ربعا فلما نقص خمس ساعات في ثمانية عشر سنة علم ان الكسر اقل من الربع **قوله**
وذلك لان الدور [illegible] ٣٦٥ من الادوار **اقول** اما في تلك السنة فهذا العمود [illegible] الحلقة
كانت عندهم مقسومة به فكأنهم قسموا الكل [illegible] بعشرة اقسام فالجزء الواحد [illegible] الاقسام
عشر [illegible] اربع ستة دقائق [illegible] الحلقة على سطح معدل النهار في العرض ست
دقائق وجعل سطح الشمس ربع [illegible] البرج [illegible] سعة عرض الاستواء هذا القدر
[illegible] الحلقة سطح [illegible] ستة دقائق [illegible] ربع [illegible] البرج [illegible] جدول
الميل ولو كان [illegible] الاستواء على هذا الخط مع كثرة [illegible] الميل فيها [illegible] بالاعلاك
مع قلة زائد الميل **قوله** وقد يكثر اضاءة سطوح مقعراتها في استواء بعينه مرتين **اقول**
[illegible] الحلقة عظيم مركزها مركز العالم [illegible] على ان [illegible] لا قدر لها عند فلك الافلاك فاذا انحرفت
عن سطح المعدل فالجهة [illegible] على نقطتين متقابلتين [illegible] ولو لم يمس سطح دائرة
البروج ايضا فيقطع ايضا [illegible] على نقطتين متقابلتين لكن [illegible] بسبب حركة المعدل ولكن
المعدل اي [illegible] سطح الحلقة على فلك الافلاك [illegible] ونقطتا تقاطعهما [illegible]

البروج

اه د ز و نقطتا تقاطعهما مع الحلقة
على ملك الافلاك ح ذ و هما متقابلتان
دائما بسبب حركة المعدل و نقطتا
الاستوائين آ ه ظاهرتان الشمس
لو اوصلت الى نقطة و ليوصلها
كخط ام و قسمه من الطوق ظلال الحلقة
نفسها لكون السهم على الفصل
المشترك بينهما و من دائرة البروج
لو اوصل اول الحمل و لكن
مثلا آ تحرك المعدل الى ت على
خلاف التوالي و لا محالة تكون نقطة
ه ايضا و اصلة الى ث و الا لزم
تقاطع العظيمتين على الحلقة و
دائرة البروج على اكثر من نقطتين
امكن ان تحرك الشمس و لكل اليوم
بحركتها الخاصة من آ الى آ على التوالي
و يجمع التقاطعان الى نقطة
آ ه عند ب و التقاطعان ف
كالقولين الى نقطة ح ر عند ك
و اظلت الحلقة نفسها في ذلك





في يوم بعده و يصل السفل على هذا الوضع هذا ما عندي في هذا المقام لكن نعت من يوكل آت ما اليه
في هذه الصناعة تحقيق و رئيس نحو كل العلماء في الغرب و الشرق أصيل الحق للملة و الدين
خلف خاتم الحكما اعني الحضرة النصيرية محرر متن الكتاب لعل الله انصاره و قدس سره والله
يتغرب تكرر الاظلال في يوم من جهتها آف و معول الحلق الكثيرة المنصوبة بتلك البقعة
كانت عذر المبعضها عن سطح المعدل و تقيب بعضها في سطحه و البانية في السطح كانت
بظل وقت الاستوا من غير خالف و الراية بظل اما قبله او بعده فلهذا لم يبن الوقوف
بكلا الوقت للعذر و اشتبهم الامر على الراصدين و هذا الوجه و لئن كان حسنا لكن
نقط المحق قدس الله روحه حيث قال و حضوصا اعظمها و اقدمها كانه باياه له الالة على
ان الحلقة الواقعة العظمى يظل بعضها من غير الواقع في سطح المعدل اكثر من اخواتها

٦٤

ليست العظم و القدم المقتضيين الانطباع و لا انحراف و لقائل ان يقول الحلقة العظمى ايضا كان لكون
كان بعضها منحدر و بعضها عن سخونة في نظر العين الذي كون فيها ايضا لان اعظم افعل التفضيل المضاف
و يجوز فيه الافراد و المطابقة بل مع له كلام عرش اعلم الهيئة تكون اعظمها قائما مقام عظميها و الحق ان
يقول قالعهد لو وقع رفيه الادب و كلامه موكول الى الناظر فان ثبت ان الحلقة العظمى
و البعد قالوجه فيها هو الذي تقدم فقط و ان دل الهيئة كانت متعلقة بكلاء الامر متعلق و الله
اعلم بحقيقة الحال قوله لكنه ذكر انها بعد الاضلاف اول فلم يعرف ابرخس الحق
بالتفاوت الذي يقع في هذه الجهة لكنه ذكر انه وجد الاختلاف بين ازمان السنين الحقيقية
بقياس الكسوفات القمرية و بين ازمان السنين المتوسطة التي المصوغة بالحد الاستوائين
او باحد الانقلابين في ثلثماية و خمس و ستين يوما و زيادة اقل من ربع يوم على الاتحاد
قدر نصف و ربع يوم في مائة و تسعة سنة كما سقل ذلك انه وجد التفاوت بتلك الثلث بثلثه
ارباع يوم فقط ان للشمس اختلافا في ذلك بالبال بعض ما ذكرناه و ذلك قوله لانه
ما رصد كسوفات و قف مقدار السماك فاستخرج تقويم الشمس بتلك الساعة و علم منه الدرجة
المقابلة التي هي موضع القمر و علم منه موضع السماك قوله و انه لم يجد فيما بين الاستوائين
اول يعني علم ان معرفة الثوابت موقوفة على معرفة موضع الشمس و انه لم يجد تفاوت ثلثة لا بين الاستوائين
الربيعيين في السنين التي ذكرت اعني سنة اسنان و ثمان و سنة ثلث و اربعين الا
يومين و نصف و ربع يوم لدا الغد لاستواء للاول بحساب الاصول و الثاني بالرصد و الا
يومين و نصف و كسر لدا الغد كلاهما بالرصد حيث تعال انه استدل بذلك على الفلك و اخر
للشمس بل استدل على الاختلاف الثوابت فلزم اللازم قوله ان اول الا بين كرتين
اول يعني ان اول الا بين كرتين و جعلت في رصيل و ان كان يخالف المعتمد قوله و يجب
لما وضعنا ازمنة السنين متساوية لا قول ان اعنى تقريبا اول يعني لو كان الاصل الثاني
عليه بان الشمس خطأ و لو يجب و الرصد كان يجب ان ينظر للجس الى الكسوف حتى يكون من وقته
بالحساب و وقته بالرؤية ساعات بالمقريب لاجل النور سر الجار الواحد في ساعتين قوله
نقدناه لا زمان الشمس اول يعني قد بان من الرصد ان ابرخس ان الكسر الزائد
على شمسه يوما اقل من الربع كما اثرنا اليه حيث فسرنا قوله في سنة نحسب عند المغيب قوله
و كلما كان الزمان اطول كان الى المقصد اقرب اول بل الرصد الست يخلو عن خلل فاذا وقع
في الرصد كان اول خلل و كذا في الثاني انضاف الخلل الى نقصان الربع من الملائكة
لو كان الزمان بين الرصدين اطول ما يكون و اكثر ما يقدر عليه امتد انوزع الخلل
الواقع في العمل عليه و صغر قدره في كل واحد واحد ما بذلك الى قريب الحقيقة و صار كان لم يكن
و لكن لما كان الزمان قصيرا انضم ايضا السنين من الخلل الى نقصان الربع بالرصد ما

او بالنقصان عنها نحو عشر الجمعة وحسابتنا مثلا لو كان الطالع في الرصد كاول ساعة من يوم الاحد
الى ست ساعات منه واقسم المجموع على مائة سنة كان نصف السنة اقل مما يقسم على مائة سنة ولذلك
ظاهر من علم الحساب ومثله ان ارصاد جميع العودات الدورية كما في مساحات عودات السيارات
وغيرها لا يشمل ولن تطال بل اعمار رجال فربما يقصر عن مقدار الحاجة لذلك ولا حاجة في
استيفاء المدة في هذا الباب بالعمل وبعضها لما قام بحصر على طول تلك المدة الطويلة بتقدم
بعضها وتاخر الاخر فيقلل من استعمال هذا المنهج ما لم يتوله تضاعف بتقليل فان كان لا بد
من التقليد فاولى بالانسان ان ياخذ بما تواتر ويضيف اليه اعمال غيره ليزول وجه التقليد
عنه على القدر الطويل كما فعل بطلميوس في هذا الباب فانه قاس ارصاد ابرخس ثم ارصاد
ماطن واوقطيمن الى ارصاده قوله وحاجتنا ولكن استخرج النقصان على الرصد
بالاف سنة ... ارصاد النظام عهدنا قوله لكن لما كانت الاعتدالات ...
اقول اختار وانه رصد نقطة فلك البروج للاعتدال لان اعظم ... الميل بكون حول منتصف
نصف اليوم لا قدر الى عشر جزء ... يحصل في كل ساعة ... ويكون الوصول منها الى التحقيق
امكن دون الانقلابات لا ضد لو ... قبله ... المد فقطة في الصيف ومع كثرة الغيوم
في الشتاء ... اختار ... الاعتدال في اكثر الامر ... لرقة الهواء ... نسبة تقدم الصيف
ولكن ... الغيوم الشتاء اكثر ... الالة على العمل اشد استقامة لو ...
من ... يكون ... اصلحت ... والغلط مع ... ولكون ... الميل
اكثر بسبب سرعة حركة الشمس فان بهذا الاعتدال ... وقبلها بعد عن الاوج الذي هو
موضع البطوء في الاعتدال الربيعي قوله والقرناء ارصاد ابرخس الواقعة اقول
يعني اختبارنا ارصاد ابرخس التي ذكرها الرصد الواقعة في سنة اثنتين وثلثين من
الدور الثالث ... فيلبس ... حيث قال ...
في سنة ... الليل ... من الدور ... نصف ليلة ... رابع اللواحق وكان
... غداة ... في الساعات ... سنة اثنتين
... من الدور المذكورة في اعتدال الربيع والعشرين من شهر ماخير قوله ورصدناها
نحن اقول يعني رصدنا الربيعي الحقيقي قوله بعد نحو ساعة من طلوع الشمس وهكذا قوله
بعد نحو ساعة من نصف نهار الرابع من شهر ماخير اقول يريد بعد ساعة ونصف ساعة
في كليهما ... اليوم ... الواحد ... العشرين كما صرح بعيد ذلك قوله فقد ...
العقد فيهما اقول يعني ... العقد ... والربيعي على السنين على التي
كل سنة ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم وجزء من عشرين جزء من يوم بالتقريب وذلك
لان الحين كان لابرخس نصف ليلة ... رابع اللواحق واتفق لبطلميوس بعد ساعة من اليوم التاسع

من ... وسهما هذا المقدار اعني سبعة ايام وربع يوم وجزء من عشرين جزء من يوم بعد حذف
الادوار الكاملة والعدد فيهما ستة ايام وكذلك رصد ابرخس في اعتدال الربيع والعشرين
من ماخير بحساب الاصول واتفق لبطلميوس بعد نحو ساعة من نصف نهار الرابع من ماخير وسهماهما
المقدار ان ... لو كانت زيادة كل سنة ربعا ... ٢٨٥ سنة على ثلثمائة وخمسة وستين يوما ربعا ...
المقدار المذكور بعد او سبعة ايام وربع يوم فظهر ... التفاوت ... يوم الا جزء من عشرين وذلك
ما في ٢٨٥ سنة ... اليوم المنكسر ... ربع ... على ... السنين ...
... الفضل ... سنة يوم والعدد والنقصان من الربع ...
الواحد ... من يوم ... الرصد ... من ارصاد ابرخس الواقعة في سنة اثنتين
وثلثين من الدور المذكور ... الربيعي منها الواقعة في تلك السنة ... كان في نصف ليلة
... رابع اللواحق من السنة المذكورة والربيعي كان في اعتدال الربيع والعشرين من شهر ماخير
من تلك السنة ... من رصد بطلميوس كان ... الربيعي منهما الذي ... كان في اليوم ...
من شهر ... من السنة الثالثة لانطونينس والربيعي كان في اليوم السابع من شهر ماخير من تلك
السنة ... والربيعي ... ولو استعمل ... بعد الربع
... زمان الربع لكنه لم ... ٢٨٥ سنة ... ٢٨٥
... التفاوت وهو يوم الا جزء من ... على ... كان اقل منه
لو ... على ... ٢٨٥ سنة ...
ورصد ابرخس ... ارصاد ابرخس ...
طلبا للتحقيق ... للصواب ... العهد المتوسط ...
... والتحقيق ... ارصاد ابرخس ... قوله ولطلب ...
العهد ... واوقطيمن ايضا ... قوله ووجدنا في السنة المذكورة
اقول يعني ... الرصد ... في السنة المذكورة ... ووجدنا ... بعد
١٧٨ سنة في السنة الثالثة لانطونينس قوله وهي ... السنة المذكورة اقول يعني من عهد
ابرخس ... ووجدنا ... بعد ١٧٨ سنة في السنة
الثالثة لانطونينس ... سنة ٤٦٣ ... الاسكندر ١٩ ... سنة ... ٢٤ ... سنة و
١٩ ... سنة ... على العودات ... على كل
... ٢٤ ... بالمغرب ... واوقطيمن واسع
في صدر اليوم ... من شهر فامانوث وصح بطلميوس ... نصف ليلة ...
اليوم ... من شهر ... وسهما هذا المقدار ... ولو كانت زيادة كل سنة
من ... سنة على ثلثمائة وخمسة وستين يوما ربعا لكان المقدار المذكور ... ايام ونصف وربع يوم ...

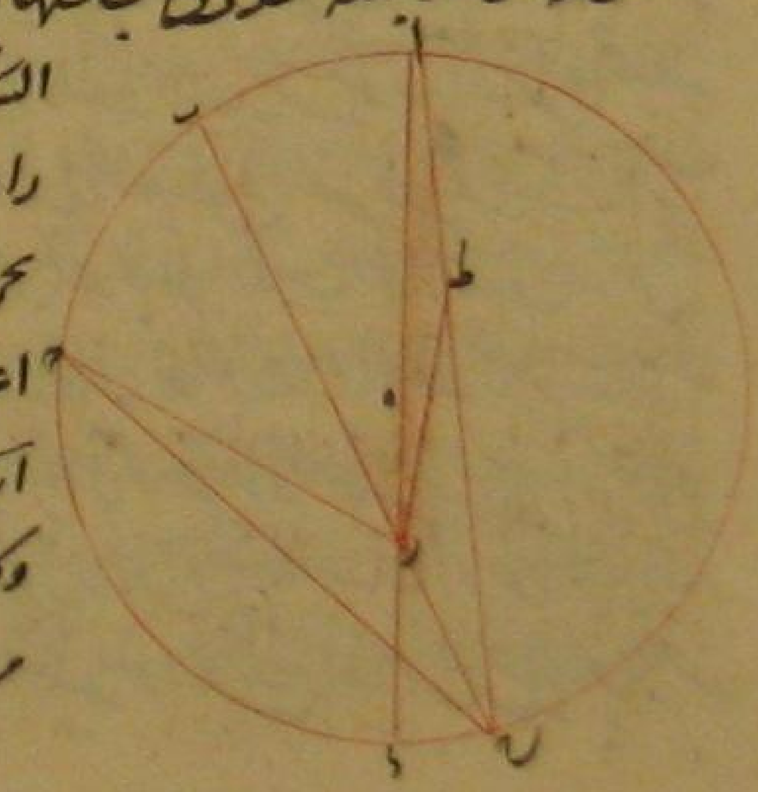
ربع الخمس

الكابع من قسم الا الخمسا اربعة فالتفاوت بوما ان الانصف سدس يوم في مدة الالف سنة فاذا
جبرنا اليوم بنصف السدس وزدناه على الالف المذكورة نصف سدسها حصلت في ستمائة وستين سنة تقريبا بالتفاوت
في ستماية سنة تقريبا يوما ان موافقا لما اعتبرناه علمه من ان التفاوت في بلمايه سنة يوم وكعد
قوله ولعدوا رخس لا مولئه الحكم اسنه اول يعني ما ذكر ارخس قريب مما ذكرنا لانه
حج بخرج التفاوت في ٢٩٥ سنه يوما ولعدا قوله ح يكون النقصان في بلمايه سنة من زمان
ماطرنجس ايام اول يعني ح يكون نقصان زمان ارخس عن زمان ماطرس في بلمايه سنة بخمس ايام
وذلك لان زمان السنة على زمان ماطر زايد على الربع بخمس جزء من عشرين فلا اراد بالربع وليس سبع
الوالعد الماعول كنه اي شي بما سبق وضعه على ابتداء انقسام اليوم بستين دقيقة يكون بلا كسر
لا الخارج الستين كما سوء على انهم صيما ولعدا اعلى قول يحرج لنا قرنا انه ومن قدر ازمان على
الربع في كل سنة فاذا ضربنا ٥٥٢ ثم يحصل في نه تقريبا اعني اربعة ايام الا خمس دقائق
فلنضع اربعة ايام لعله التفاوت فاذا اوضيا السنة شمسية يوما وربع فحلول الشمس لعد
كاعتدال الربيع عند رصد مام النقطة عند ماطرن بلمايه سنة تقريبا على بلمايه سنة باربعة ايام وحلولها
فيها بلمايه عند ارخس وايضا عند بطلميوس ينقص عن بلمايه سنة بيوم فيعدم حلولها
اصلى النقطة المفروضة عند ارخس وعند بطلميوس في المدة المذكورة بخمسة ايام على حلولها ايانا
عند ماطرن وبيوم ولعد على حلولها ايانا عند فيلبس لان الربيع تام عنده لا ازيد ولا انقص
شيئا او ابدا فكذا ارخس مذهب الرياضيين الذين قد سبقوه كان قبله ولم كان ما يقدر عليه
رابه في العالها لكونها شاهد على الرياضي على كل ايام المائة ليس بخلاف الربع بعد الرصد به
قوله ولما ثبت ذلك اول يعني لما ثبت ان التفاوت في بلمايه سنة يوم ولعد فاذا اوضينا
اليوم ستين دقيقة حصل بعد السنة الواحدة اثنا عشر دقيقة بانه يكون زمان السنة شمسية يوما
بدقيقة فتح بانه ولو كان الربع تاما كان يقول السنة شمسية يوما ثانية دقيقة قوله
واعتبار العقود النقطة وارد اكثر مع الافق الشكوك تحليله اول لم يعين الحمل لا
نقطة موضوعة على فلكها الخاص يكون متساوية ويكون زمان عقوده ولعدة منها زائدا على زمان
عقده ولعده الى نقطة مثلها بمقدار زمان يتحرك الشمس فيه بقدر ما تحرك الكواكب في سنة ولعده وهو
اربع وعشرون ثانية تقريبا ويكون زمان قطعها هذا القدر مختلفا بحسب سرعتها وبطوءها وقد تقدم
لنا في تقرير هذا الفصل زمان ذلك لكن غاية التفاوت من كونها في غاية السرعة ومن كونها
في غاية البطء لا يكاد يقدر بدقيقة من ساعة ولعدة ولكن بطلميوس كان على التقريب فلم يستقص
الدقائق ولا بأس عليه بذلك ولا على من يأتي بعده وليس لحركة الكواكب لعلها والى
ادراك المعاني السماوية فلا يخلو عن شائبة التقريب والله اعلم بحقايق الامور قوله يجب اصلها
اول الى يجب لغلال الحركة المستوية مع كلا الغلاف اللازمة قوله الفصل الرابع في ان لوافقنا

الوعد اول وذلك لان السنة الاولى وهو بلمايه وستون اياما سنة ولعدة وكسوطا وثمن سنة
يوما بدقيقة فتح بانه كنه المجهول الى يوم ولعد وهي اربعة مسايرة والرابع ولعد فلم يحج
لما ضرب كا دل منه فاذا اضفنا الدور على ايام السنة الولعدة حج حركة الشمس الوسطى
ليوم ولعد ٥٩ نط ٨ يب يج ب له ساله بالتقريب وانضمامه هذا المقدار الى الاول
ودعريت كنه المجهول الثانية ولعدة فلمثل ما قلنا لو اضفنا المقدار المذكور اعني نط ٨
يب يج ب له ساله على اربع وعشرين حج الحركة الوسطى في ساعة ولعدة ثم لو اضربنا
الحركة الوسطى ليوم في بلمايه حج الحركة الوسطى لسنة مصرية ولو اضربنا الحركة الوسطى
ليوم اخلصه بلمايه وعه وستين حصل الحركة الوسطى لسنة مصرية ثم ضرب الحركة الوسطى
لسنة مصرية في ثمانية عشر المجدول المجموعة لتحصل الحركة الوسطى لثماني عشرة سنة مصرية والمابع
خامسة ولا حول ايثارا للتعادل فزيد به لم يصح جدول المبسوطة مع جدول الساعات
عه ولربعه وكذلك الشهور مع كل ايام قوله الفصل الثالث في كل اصول اللازمة ليوضع
الحركة المستدير المستوية اول المعنيون بالمباحث الحكمية فذا وضعوا التركيب طبيعة ولعدة
سواء جانست غيرها او كانت خاصة خارجة عنها وهو القسم الذي جعل غير قابل للتاثير والعلل
ولذلك خصت حركته بالاستدارة وبالاستواء لتكون لعدم وعامة الى ما لا نهاية واسلم
فاما الرياضيون الذين عنوا بالامور الفلكية فانهم وجدوا في حركات الكواكب لعلها اقساما
عايدة منها الى اوله في امور نهاية المنطقة تفاوتا بالعظم والصغر وتفاوتا بالنظام
لذلك كالاختلاف في الحركة لزم التفاوت في البطء والتعاظم في السرعة فانجر بهم صناعة المنطق
مع تقرير لا استواء الحركة عندهم لم تكن الحالة حاكية على الاختلاف البعيد عن الناظر الذي
الحركة المستديرة يكون على كرة فيمتنع الاختلاف كما يفهم ولا الاختلاف موجود فالناظر لو
ليست حسب ساير الحركة وحصل من ذلك افلاكها التي خرجت مراكزها عن مركز العالم الذي
هو به وهو مطرح الارض عند كل الشمس وما وراءها والعلة في الحس لتكون الحركة المستوية
على محيطها وتصير مختلفة في المنظر والفلك الخارج المركز ينقسم قسمين لعلهما المحيط بالكل
ويسمى فلك الاوج وقد يخص باسم الخارج المركز والنقطة الابعد عن موضع الناظر على محيطه
تقال لها الاوج والنقطة الاقرب منه على محيطه تقال لها الحضيض والقسم الاخر محيط بالارض
ويسمى فلك المذكور لسر مركزه على محيط فلك اخر محيط بالارض لكن اضيف السنة سمي
حاملا اياه والنقطة الابعد على محيط المذكور تقال لها الذروة والنقطة الاقرب عليه يقال
له الحضيض ايضا كما في فلك الاوج قال لو الحال ونعم كلا القسمين لم يتبع عنه مقاطع
الارض معه لما يلزم من الجماعة واسعاف المعدن ولم يتبع مماسها او فوط الاضراب
منهافان الله تعالى اعلم بالمقادير التي فيها مصالح الخليقة وانفع تدبيرا لها من الذي يحللها فاذ خرف

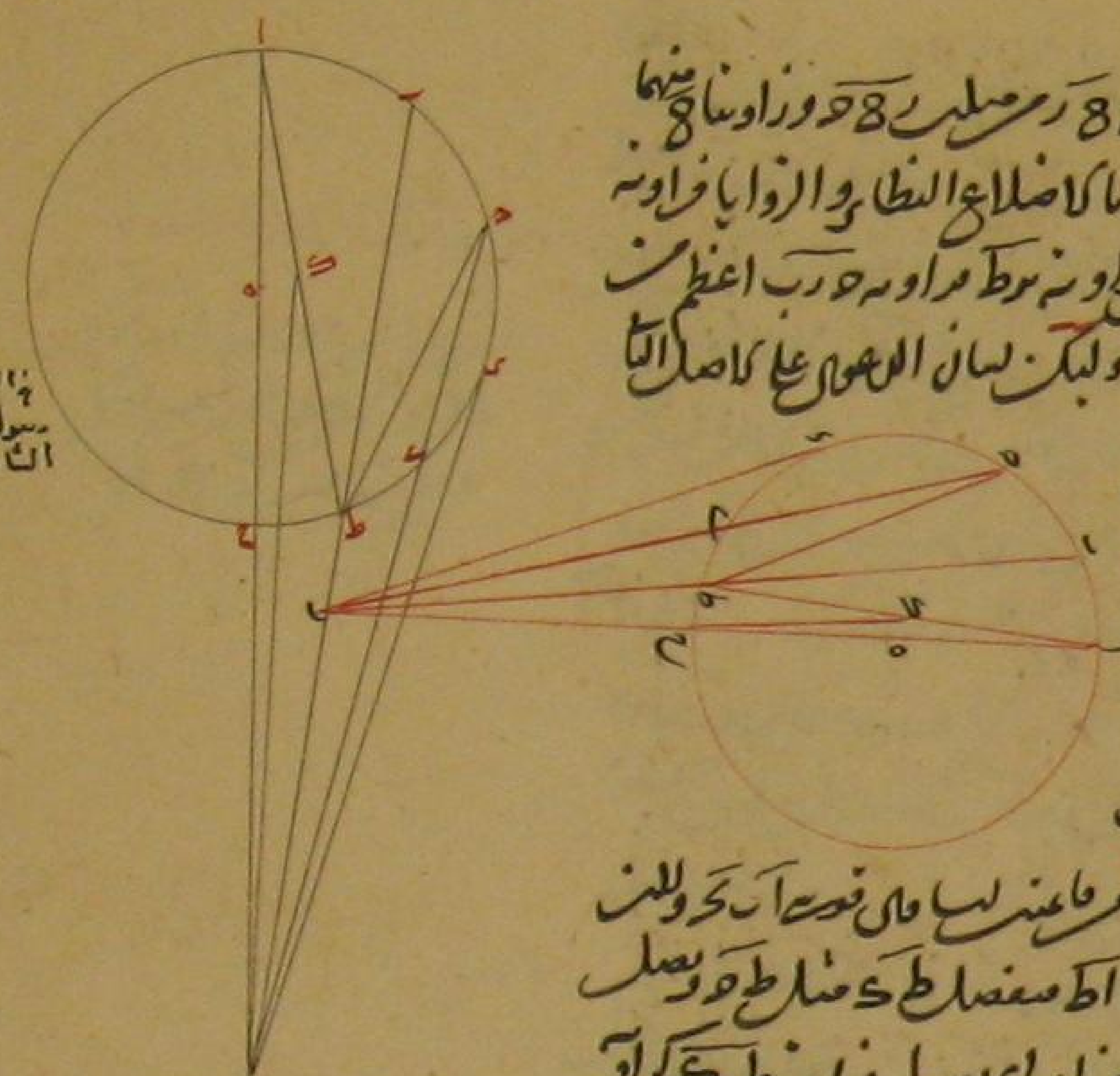
كان جدول المجموعة خمسة واربعون صح

سهو او عبث وله لا كر لما تحرك عليها اوله الصف تحرك عايدا الى السابرات وله رجع الى اصلين
اولين السطين اوله هذين الاصلين اول السلطان بالنسبه لما اصل تحرك منهما كالمدور مع الحامل
الحامل المركز الذي تكمن تحت الموافق المركز وله ونقطة ر على القطر بعينها اوله هذا ايضا بحالة
انه لا فرق بين موضع الناظر وبين مركز العالم الحركة كام وله وا البعد الابعد منه و ر البعد
الاقرب اوله فذلك بالشكل الرابع من الاصول وله فزاويتا ا ه ب د ه ر متساويتان
اوله فذلك بالشكل الخامس عشر من الاصول وله وزاوية ب ا اصغر من لعدها و زاوية
ه ر د اعظم اوله فذلك بالشكل السادس عشر من الاصول وله فلان المتساويتان متساويتين
مختلفتان اوله قد ثبت في صدر كتاب المناظر ان البعد من الزاوية العظمى اعظم من البعد من
الزاوية الصغرى فلان قوس د ح ر اعظم من قوس ا ب فالقسي المتساوية من الفلك الحامل
المركز مختلفة المرئية وتلزم ذلك بحكم عكس النقيض ان القسي المتساوية في الرؤية من الحامل المركز
مختلفة الحقيقة والمتساوية في الرؤية مثل ا ب د ر وانما متساوية فلان القوسان المتساويان
من زاويتين متساويتين مختلفتان بالجميع فذلك ما اردناه ويلزم من ذلك ان الحركة للكوكب
بالرؤية في قوس د ح و بطوءها في قوس ا ب لا نه يقطعهما في زمانين متساويين مختلفين
وله وعليه يدور ر ح ط ك حول مركز ا اوله ورأه د القطر المار بمركز الموافق المركز
الى موضع الناظر ومركز المدور قاطعا للمدور على نقطتي ر ط وهما الذروة والحضيض
اي البعد الابعد والبعد الاقرب فذلك بالشكل الثامن والثلثين من الاصول وله فاذا كان
الكوكب على نقطتي ر ط رأى على مركز ا اوله فذلك لكون الجميع على خط واحد وتمام الشكل
واعلم ان كل واحد من الاصلين يبين ان القسي المتساوية من مختلفة في الشكل الاول ظاهر
بانما بين البرهان على الاصل الاول لكنه عام لانه غير متعلق الا بكون القوسين
المفروضين متساويتين مثل طرفي البعد بطرفي الفلك وايضا لم يتعرض لاثبات مدخ
البرهان على الاصل الثاني لو الشكل الثاني لا يدل الا على ان حركة الكوكب على المحيط الموافق
سريعة تارة وبطيئة اخرى مع بساطتها فلنعد لنتمم البرهان على الاصل الاول ونقول



الشكل الاول على ان قوس ا ب كقوس ح د ونقول ان
زاوية ه ر ب اعظم من زاوية ا ر ب ر ك ا ب
ح ح ر ك ا ع ونصل ا ع ح ع فلان قوس ا ع
اعظم من قوس ح ع لان المركز على القطعة وقوس
ا ب مثل ح ب تبقى قوس ا ع اعظم من قوس ح ع
وكل واحد منهما اقل من نصف الدور فوتر ا ع اعظم
من وتر ح ع فيتصل ع ط مثل ح ع ونصل ر ط

67

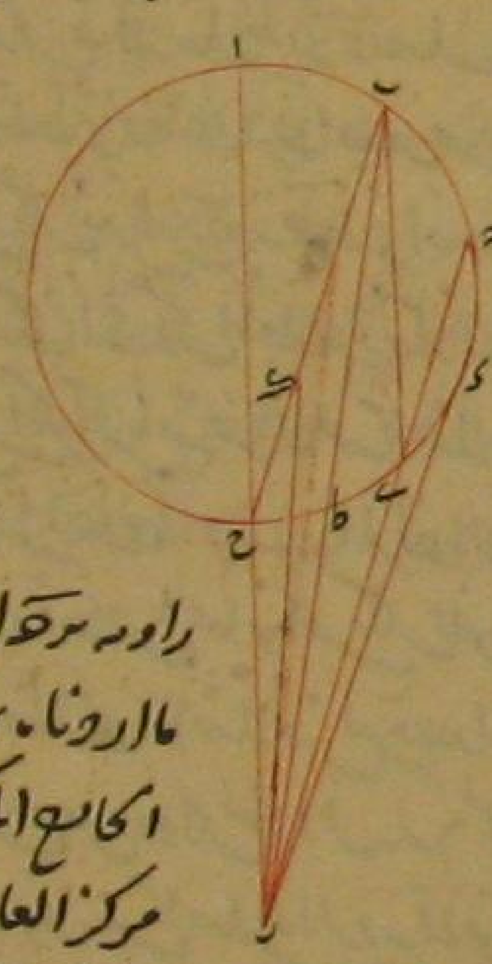


١١٦ الشكل ... [illegible]

مثلث ضلعي ط ع ع ر من مثلث ط ع ر مثل ضلعي ح ع ع ر من مثلث ر ع ح وزاويتا ع منهما
متساويتان لان قوسي ا ب ح د والمثلثان متساويان الاضلاع النظائر والزوايا فزاوية
ع ر ط مثل زاوية ع ر ح ... زاوية ه ر ب مثل زاوية ط ر فزاوية ه ر ب اعظم من
زاوية ب ر ا فالقوسان مرئيان مختلفين فذلك ما اردناه ولنبين البرهان على الاصل الثاني
فلك المدور ا ح مركزه ه ومركز العالم ر ونصل
ر ه ا ونخرج ر ك مماسا للمدور ونفصل منه
ا ب ح د متساوية متتالية ونصل خطوط ب ر د ح
ي ر فنقول ان الزوايا الحادثة عند نقطة ر متعاقبة
على الولاء واعظمها زاوية ا ر ب برهانه انا نصل
ا ط ه ط فزاوية ا ط ر كزاوية ه ط ر لان قوسي ... متساويتان ... قوسي ا ب ح د ولان
زاويتي ط ا ط ب متعاقبة لتعاقب قسيها واعظمها ا ط فنفصل ط ك مثل ط ح ونصل
ر ك فمثلث ر ط ك كمثلث ط ر ح بالشكل الرابع من الاصول فزاوية ط ر ك كزاوية
ط ر ح فزاوية ا ر ب اعظم من زاوية ب ر ح وهكذا اثبتت ان زاوية ب ر ح اعظم من زاوية
ح ر د لو اوصلنا ... فالقسي المتساوية من فلك المدور ترى مختلفة فذلك ما اردناه

تم الشكل من جهة البعد الاقرب صح

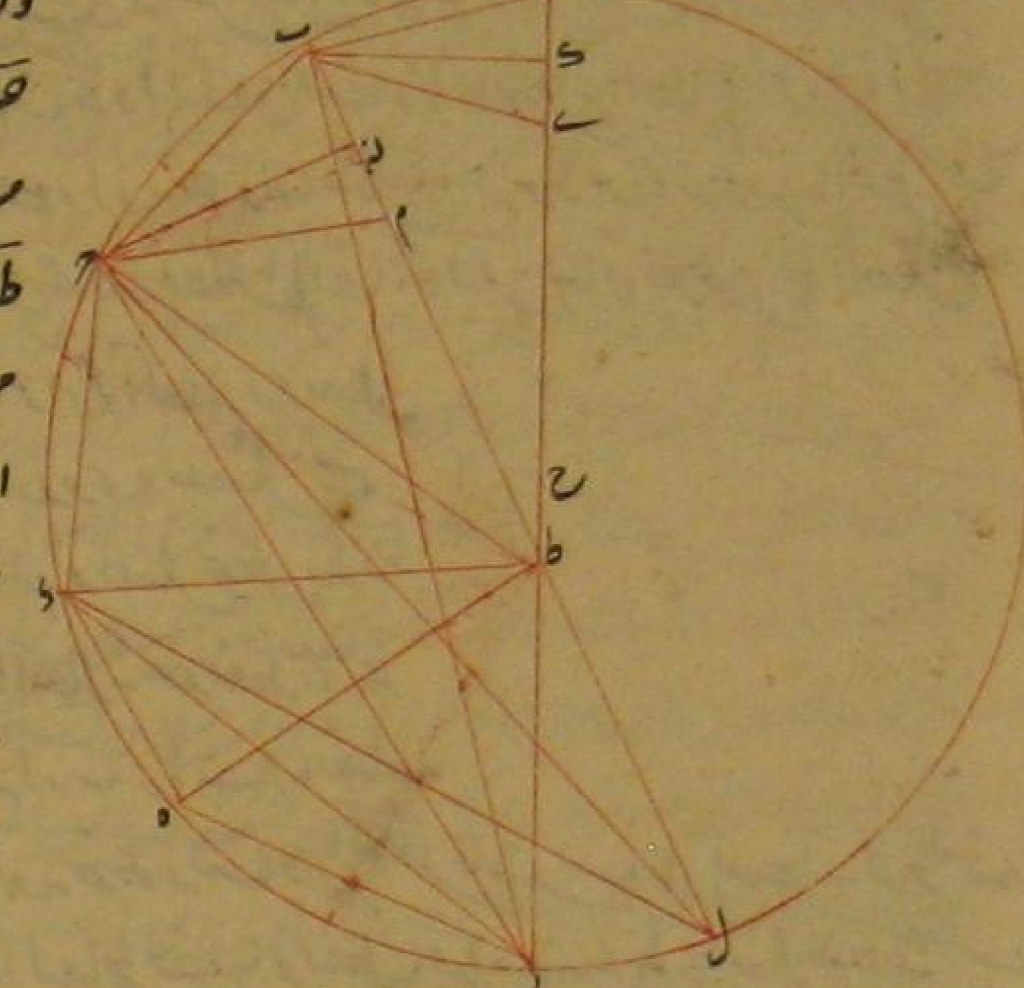
هذا اذا كانت القسي من جهة البعد الابعد
... السكل المذكور ولنعد والبرهان
... اعظم من ... ولكن
ونصل ر ك وزاوية ع ب ر مثل زاوية
لان قوسي ع ط ط ... فمثلث ر ك
فزاوية ك ر ب كزاوية ب ر ي فزاوية
من زاوية ب ر ح وتمثل ذلك نبين ان
ه ر ك لو اوصلنا ه ط ه ك فذلك



كنسبة ع ط ط
تحالها ونصل
... مثله
ر ب ي
كمثلث ر ي
ا ر ب اعظم
زاوية ب ر ح اعظم من زاوية
ما اردناه برهان آخر
الحامل المركز ا ح ه ر
مركز العالم عليه ط ونصل

على الاصل الاول ايضا نقول لكن
نقطتها ا ر ومركز الحامل عليه ع و
في ا ب ح د ك ه متساوية ونصل اوتارها ونصل ب ط ه ط ك ط ه ط
والبرهان ان الزوايا الحادثة عند مركز العالم متعاقبة على الولاء واصغرها زاوية ا ط ب
واعظمها زاوية ه ط ر برهان ذلك انا نصل ب ر ح ر ونصل ط ر ... من القطر مثلا
خط ر ح ونصل ... فلان زاويتي ا ر ب ر ح متساويتان لان قوسيهما فضلع
... كضلع ح ب بالشكل الرابع من الاصول لكن ح مثل ا ب فمثلث ا ب متساوي الساقين

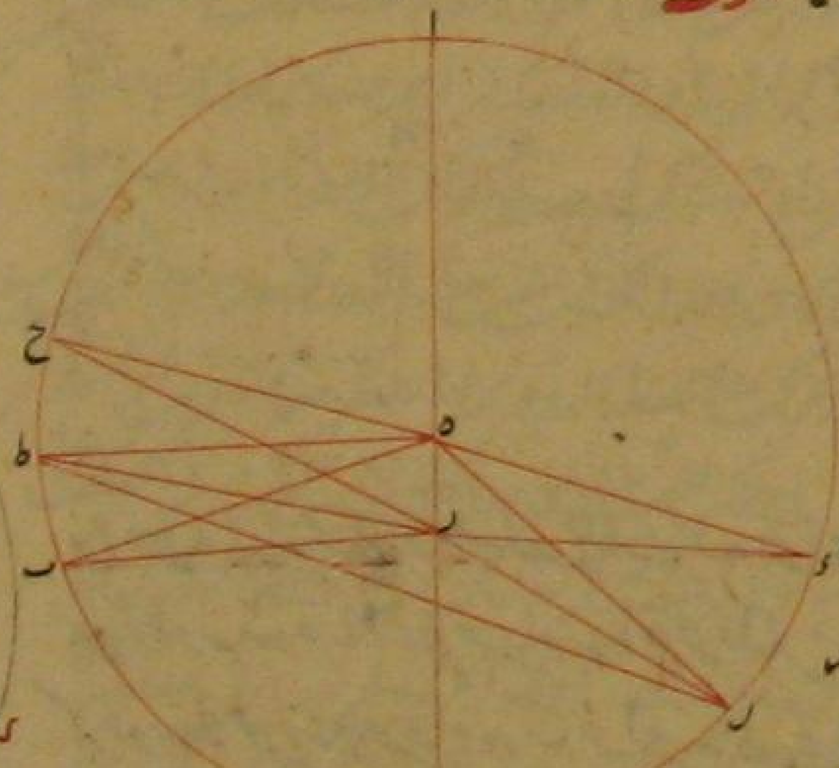
ولكن ضلع حط طر اعظم من ضلع
حر اعني رس فخط حط اعظم
من حط طه لكنه اصغر من طك
طك مثله ونصل بك فهو اصغر
من اب لانه خرج من راس المثلث
المتساوي الساقين الى قاعدته
فهو ايضا اصغر من ضلعي
كط طب كضلع طب بطح وما
كب اصغر من قاعدة نج فزاوية
كطب اصغر من زاوية بطح
بالشكل الخامس والعشرين

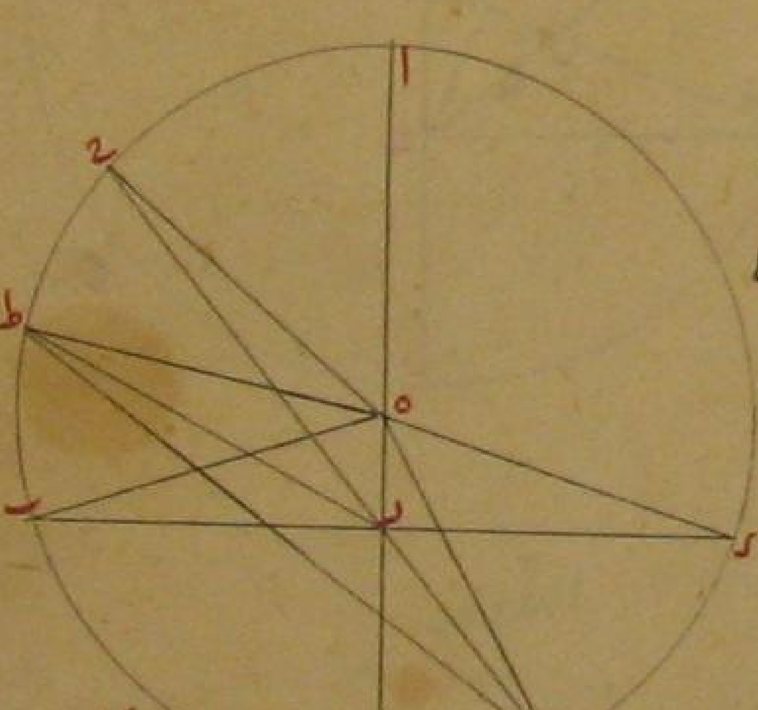


اولى بالاصول وايضا نقول ان زاوية بطح اصغر من زاوية حط كر لانا اخرجنا بط الى
ل ونصل حك دك ونصل لم مثل لك ونصل حم فهو ايضا مثل حك لما عرفت
بالشكل الرابع من اولى بالاصول لكن ول لك طل اعظم من كل اع لم سيط ك اعظم
من طم ولكن طه مثل طى ونصل حه فهو اصغر من حك كما تبين فضلعا نط طح
كضلعي حط طى وقاعدة نح اصغر من قاعدة حى فزاوية نطح اصغر من زاوية حط
طك وبمثل ذلك نبين ان زاوية حطى اصغر من زاوية كطه لما اوضحنا وط الى المحيط
الاول وسلكنا المسلك المعلوم وهكذا الى نهاية الزوايا كم كانت فهو كل ما اردناه **قوله**
ولتعلم ان من الكواكب ما فيه ضربان من الاختلاف فلا يمكن ان تجمع فيه الاصلان معا وما فيه اختلاف
واحد فقد يكفيه احدهما **اقول** المراد بالاختلاف الواحد ان يكون التفاضل والتساوي والسرعة
والابطاء انما تعرض باعتبار فلك البروج واما الاخر فباعتبار حركة كل ما هو ذو فلك
للشمس فقط والمراد بالاختلافين ان يوجد المعدودات في جميع الانواع فلك البروج لا بحسب
بعضها من بعض وذلك لما تبين من السابق كما سيجيء تفاصيلها في مواضعها من هذا الكتاب
قوله ولا فرق بين الاصلين الرؤية الا في امرين **اقول** اعتمد كذا البرهان
على ذلك الشكل الخامس والسادس **قوله** ولنبين اولا **اقول** هذا الشكل والذي
يليه مقدمتان للامرين المذكورين **قوله** من الحركة المستوية والمختلفة **اقول** يعني الحركة الوسطى
والحركة المقومة **قوله** ومنها بحسب الرؤية **اقول** القوس التي بكون في البعد الابعد والاقرب
المنطوع على الخط المار بمركز الموافق القائم على الخط المار بالبعد الابعد والاقرب منها الى الناظر
من مركز الموافق يعني الذي او الحاصلة من الخطين عند هذا المركز قاعدة والقوس المرئية

والمركب الذي ... يقع القوس المشابهة ... لرؤيتها ... [illegible]

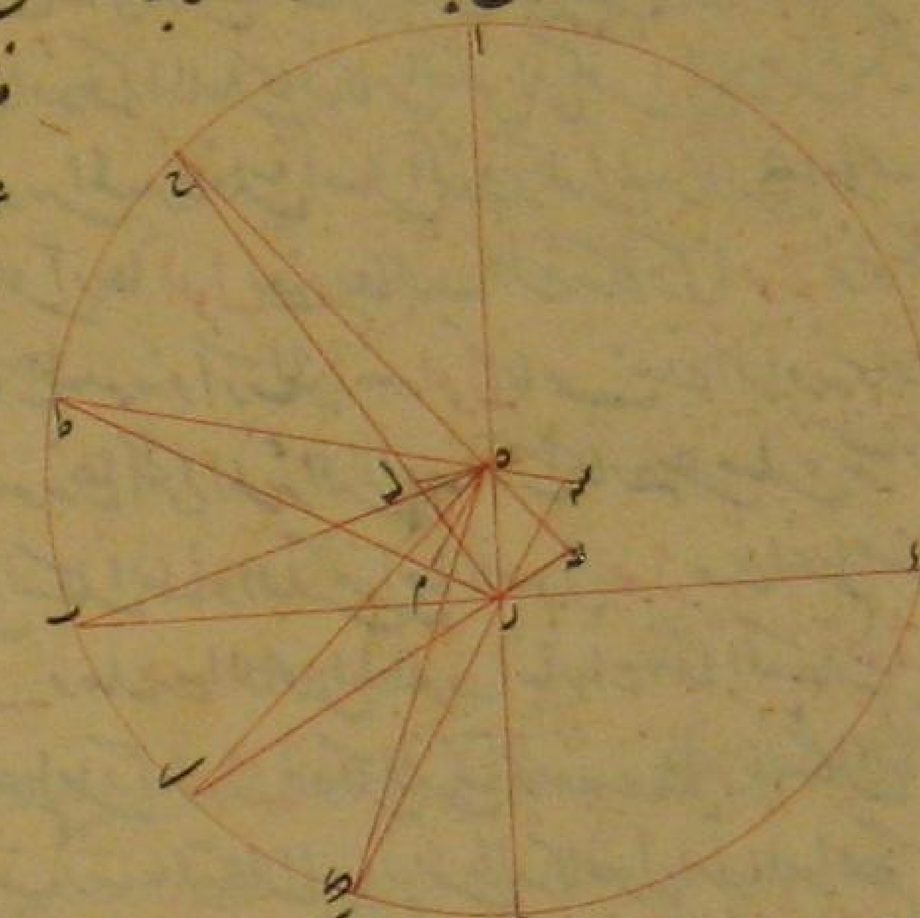
من المركز ايضا
مع البعد مع ربعي ويستقيم بهذا الحكم كلا الاصلين لان اصل الخارج المركز يستلزم ما لدى اصحاب المركز
كما سيجيء وطرفا الخط القائم على الخط المار بالبعد الابعد والبعد الاقرب يقال لهما موضعا البعد الاوسط
قوله وان الزمان الذي يكون فيه **اقول** لما كان النصف الاعلى من الخارج المركز على خلاف جهة
حركة الحامل كان الزمان الذي فيه المسير الاقل الى المسير الاوسط اطول من طرف البعد الابعد الى
ان كان حركة النصف الاعلى هو اقل من حركة الحامل كان الامر بالعكس اي يكون الزمان من المسير الاكثر
الى الاوسط اطول من الذي بينه وبين المسير الاقل في اصل الخارج المركز يكون المسير الاكثر في طرف
البعد الابعد **قوله** لكونه يقطع دائما **اقول** يعني بحسب الرؤية كما ذكرنا **قوله** فزاوية كر
هي الاختلاف بين زاويتي الحركة المستوية والمرئية **اقول** انما سميت تلك الزاوية بزاوية
الاختلاف لانها فضل الحركة المستوية على الحركة المرئية لان زاوية اه الحادثة عن مثلث مرتبة متساوية
للداخلتين المقابلتين لها على ما في الشكل الثاني والثلاثين من اولى بالاصول **قوله** من اعظم من
كل زاوية تقع على المحيط **اقول** ومعنى الدعوى المطلوب اثباتها في هذا الشكل **قوله**
مثلث طره مثلث طرح اعظم من رك **اقول** وذلك لان رك ومتقطعا بالشكل الثالث
من ثالثة بالاصول ورط اعظم من رت بالشكل الرابع من ثالثة بالاصول ايضا فهو اعظم
من رك ايضا **قوله** بكون زاوية طكر اعظم من زاوية ركط **اقول** وذلك بالشكل الثامن عشر
من اولى بالاصول **قوله** وزاوية كر اعني زاوية ه كر اعظم من طرح **اقول** وذلك لان
زاويتي ه كط ه طك مساويتان بالشكل الخامس من اولى بالاصول وهو الشكل الثاني
وكذلك زاويتا ركه كره لذلك وقد صح ان كل زاوية طكر اعظم من زاوية كطر مجموع
زاويتي ه كط كرا اعني زاوية ه كر اعظم من مجموع زاويتي ه طك كطر والتي هي المساوية
لما زيدت على المتساوية حصلت غير متساوية فزاوية ه كر اعظم من زاوية ه طر وتلك في الشكل
تمام **قوله** وقد نبين مثل هذا البيان **اقول** ولنعد لبيانه صورة الشكل ولنخرج نقطة
من اط ونصل طح ح ه ح فنقول ان
زاوية رطه اعظم من زاوية رح ه
برهانه انا نخرج ح ر الى ك ونصل كه
وزاوية ح كرا وية ك نصل ولنتبع
ه ك ونصل طك فزاوية طك مثل
زاوية كط ولان رط اعظم من ركونه
اعظم من ب اعني رح الذي هو اعظم
رك فزاوية رك ط اعظم من زاوية رط ك
فزاوية رطه اعظم من زاوية رك ه اعني



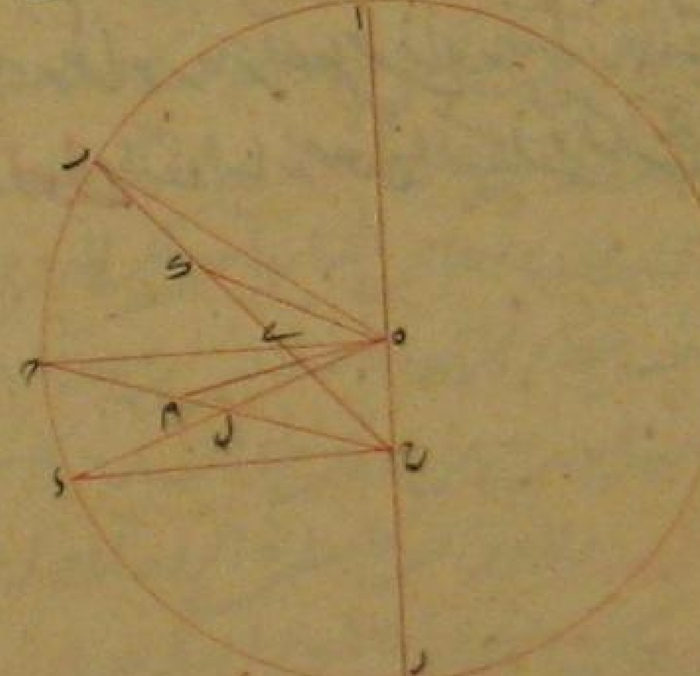


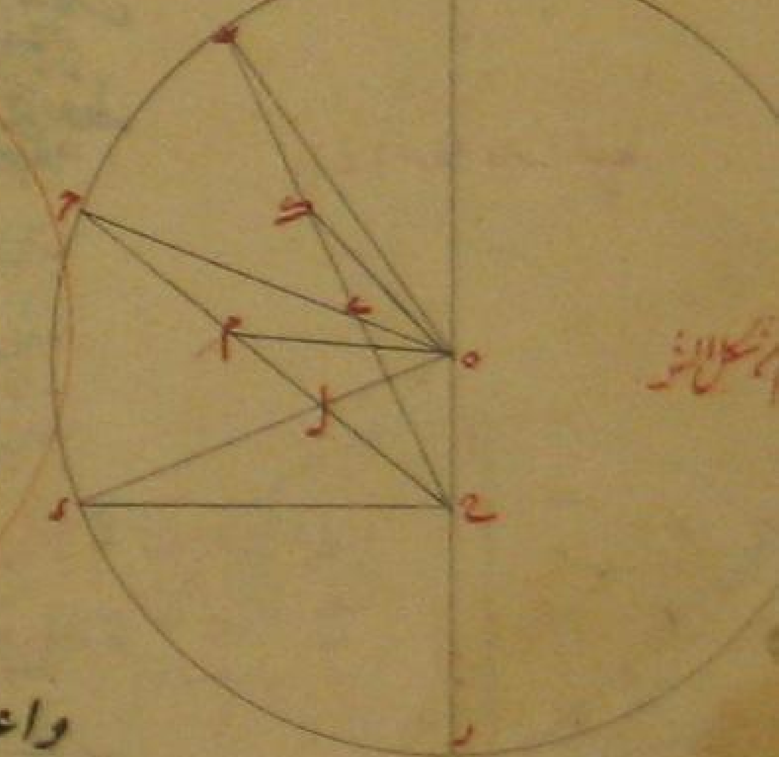
ما الطالع بفيه قد نلزم بهذا ... [illegible]
الذي بين المسير الاوسط والمسير الاكبر
في كل من الاصلين الاصل المسير الاقل
في كل منهما حسب ما يكون قد صح
ان اجزاء ما ... [illegible]

من زاوية رح ه وهو المراد وهكذا في البواقي وكذلك القول على الزوايا الحادثة على قوس ح
ما قرب منها الى ا اعظم مما بعد عنها وهو المطلوب ولنا ان نسهل بان ليكن الحامل المحدد مركزه ه
وقطره ا ه ح ور عليه مركز العالم ونرسم القائم على القطر المار بالمركزين ونصل ح ت ولنكن
نقطة ط ح ت ك من جهة البعد الابعد وكالاقرب ونصل بين المركزين وبينها خطوط مستقيمة



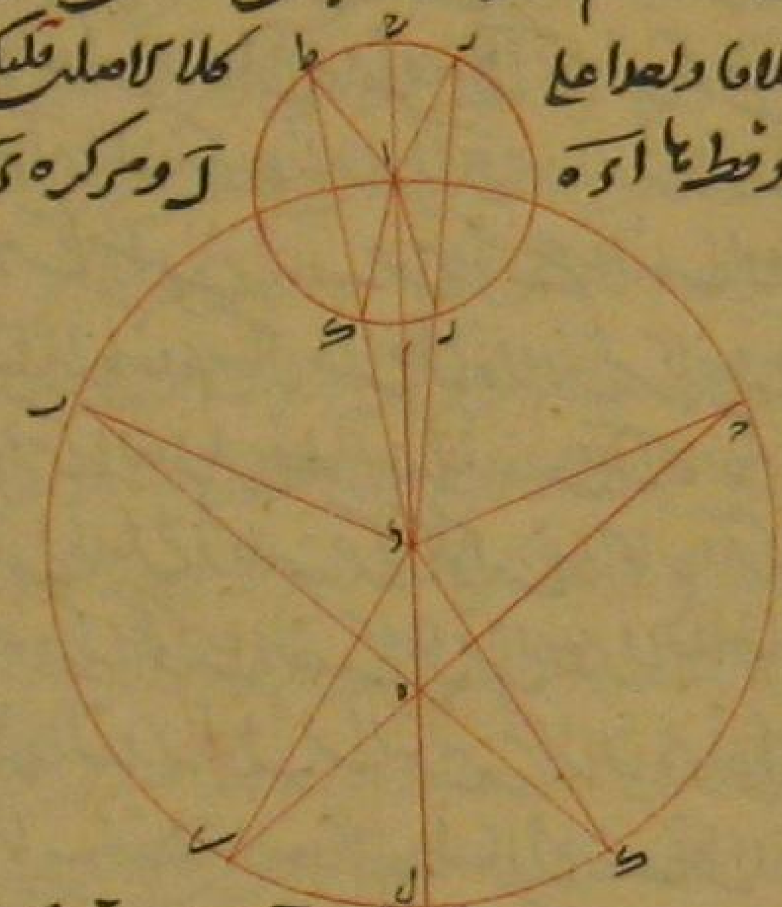
فاقول ان زوايا ط ح متعاظمة
على التوالي واعظمها زاوية ت كذلك
زوايا ت ح ك متعاظمة على التوالي
واعظمها زاوية ت ر لما مر انها
بحرح اعمد ه ل ه م ه د ه ه
على الخطوط الخارجة من مركز العالم
الى النقط ط ل ح وز ر ح اقرب
الى المركز من و ر ط فعمود ه ل
اقصر من عمود ه م وكذلك ه ن
اقصر من عمود ه د وعمود ه ر اطول الجميع لان وتر القائمة في المثلث الحادثة فزوايا ط ح
متعاظمة لتعاظم جيوبها واعظمها زاوية ت وكذلك زوايا ت ك لذلك واعظمها زاوية
ه ر لكن ما اوردناه ثم نقول مدى الزوايا ولا ان كانت متعاظمة لكن تعاظمها على الساقين منه له
ليكن الحامل المركز المحدد مركزه ه وقطره ا ه ح ومركز العالم ح ولنكن زاوية ح اعظم
الزوايا الحادثة على قوس ا ح ر ولنكن قوس ا ت ح د ح منساوية وعليها زوايا ه ت





ح ه ح ه د ح ه ح ومتعاظمة على التوالي كما مر
واعظمها زاوية ح ولنستاح فطا ح ت ح
على ا وحطا ح ح ه ح على ك والكلام على
ان فضل زاوية ح على زاوية ت اعظم
من فضل زاوية ح على زاوية ح ر لما
ان قسي ا ت ح د ح متساوية فزوايا نقط
مساوية وزوايا نقطة ح متعاظمة على التوالي
واعظمها زاوية ح ح كما سلف فلان زاوية ح اعظم من زاوية ت وزاوية متعاظمتان
من زاوية ت م ت اعظم من زاوية ح ح فلنكن زاوية ح ه ك كزاوية ح ح من زاوية
كزاوية ح اعظم من زاوية ت فزاوية ك اي فضل زاوية ح على ت اعظم ايضا فلان
زاوية ح اعظم من زاوية ح وزاوية ك متعاظمتان من زاوية ح ه ك اعظم من زاوية ل ح

فلكن زاوية ك ه م كزاوية ل ح من زاوية ح كزاوية م فهي اعظم من زاوية ح وزاوية ح م
فهي فضل زاوية ح على زاوية ح فنقول ان زاوية ك اعظم من زاوية ح ه م فعلى ذلك ان زاوية
ح ك الم ون لزاوية ل ه م كما مر انها اعظم من زاوية ح ح ت المساوية لزاوية ه ح ك
زاوية ل ه م اعظم من زاوية ت ك فزاوية ل ه ك اعظم من زاوية م ه ك لكن زاوية ل ه
كزاوية ت ه ت لما قوسي ح ح ك فزاوية ت ه ت اعظم من زاوية م ه ك من زاوية
ه ك اعظم من زاوية ح ه م فضل زاوية ح على زاوية ت اعظم من فضل زاوية ح على ا
ح وكذلك القول على تفاضل الزوايا التي تحدث على قوس ح كما كانت القسي متساوية
ما اوردناه ثم نقول كل قوسين متساويتين من جهتي البعد الابعد والاقرب فانهما تعللن
اضلاعا ولصلاعها كلا كاصله فليكن الحامل المركز او الموافق د ا ك
المحدد قطرها ا ه ا ومركزه ح ومركز العالم ه لكن ا ح حاد ح
المركز ولنكن عليه تدوير ح ط
وقوس ط ح ثانية عن جهتي البعد الابعد
وما عن جهتي البعد الاقرب ونصل خط ط
ا ر ا ط ه ر ه ط فضلعا ر ا ح كضلعي
ط ا ح وزاوية ر ا ح كزاوية ط ا ح
لان قاعدتيهما اللذين قوساهما
متساويتان فمثلث ر ا ح ومثلث ط ا ح متساويان
ر ا ح كمثلث ط ا ح وزاوية ر ح ا كزاوية ط ح ا كل واحدة منهما مقدار الحركة المرئية من زاوية ا ح ر كزاوية
ا ح ط وكل واحدة منهما زاوية الفضل بين الحركتين ايضا فضل قوس ا ح من الحامل كقوس
ا ه ونصل خطوط ر ت ر ح ت ه ح ه فضلعا ه ر ه كضلعي ت ه ه وزاوية متساوية فمثلث
ه ر ه كمثلث ت ه ه فزاوية ت كزاوية ح وكل واحدة منهما زاوية الاختلاف في زاوية ح ه
كزاوية ت ه ح وكل واحدة منهما زاوية الحركة المرئية ايضا لان اجتماعه في الاب و ت
اليه ونصلنا ت ر ت ك تبين لنا ان زاوية ت كزاوية ك فذلك ما اوردناه قوله حين بعد
عن نقطة البعد الابعد ربعا على ما قوله لو كان بعد الكوكب عن نقطة البعد الابعد ربعا من الحامل
بحسب الرؤية فلا محالة يصل الكوكب بحركته على محيط التدوير الى نقطة منه ولنفرض انها نقطة
قوله وهي عند مركزي ا ح ولعله قوله فهناك تلك الزاوية الحادثة من حركة مركز الكوكب على
محيط التدوير عند مركز التدوير مساوية للحادثة عند مركز الحامل من حركة مركز التدوير على
محيط الحامل بالعرض كما تقدم قوله فزاوية ا ح ح زاوية الحركة المرئية قوله فقد ثبت ان
لنا زاوية ا ح مساوية للزاوية التي تحدث عند مركز التدوير حول مركز الحامل وحركة مركز



كقوس ه د ح

التدوير

ح

فههنا مستعملا على الحركة المرئية وعلى زاوية الاختلاف فيكون زاوية ه ا ح كذلك لكنها مساوية لزاويتي
ا ط ح ا ح ط من مثلث ا ح ط بالشكل الثاني والثلثين من اولى الاصول وزاوية ا ح ط زاوية
الاختلاف وزاوية ا ط ح تعديل الحركة المرئية **قوله** فلخ مماس للتدوير **اقول** وذلك لما
في الشكل الخامس عشر من ثالثة الاصول **قوله** ولان ط خ اعظم الاختلافات اي ح اعظم **اقول**
وذلك لان كل نقطة فرضت على محيط التدوير غير نقطة ح اعني موضع التماس فلا محالة يقع الخط
الخارج من مركز الموافق اليها داخل التدوير قاطعا اياه وليست لكل يصغر زاوية الاختلاف
قوله زاوية ط ا ح المساوية لزاوية ا ح ط **اقول** وذلك لان الخط ا ح على اخر فزاوية ط ا ح
قائمة ومجموع زاويتي ط ا ح و ح ا ط ايضا مثل قائمة لان كل مثلث فان زواياه مثل قائمتين و
في مثلث ا ط ح زاوية ح قائمة فيبقى المذكوران مثل قائمة فزاوية ط ا ح مثل مجموع زاويتي
ط ا ح و ح ا ط فاذا القينا زاوية ط ا ح المشتركة بقي زاوية ط ا ح مثل زاوية ا ح ط
قوله ولكن لسان عدم الفرق بين الاصلين **اقول** من تتمة بحث اثبات البطء المذكور
فقوله ما شرائط المذكورة اشارة الى ما تقدم من كل حسب فالاول ولا فرق بين الاصلين الذي
مع كانت نسبة ما بين مركز الخارج ومركز العالم اي نقطة البصر الى نصف قطر الخارج كنسبة نصف
قطر التدوير الى نصف قطر الموافق الى الحامل وكانت حركة الكوكب على الخارج وحركة مركز
التدوير على الحامل لجهة واحدة وحركة الكوكب في النصف الاعلى من التدوير الى خلافها **قوله**
يصل الى نقطة ز تقاطع الخارج المركز والتدوير **اقول** من التي هي مركز التدوير لو كان
على نقطة الخارج نقطة ك اعني ذروته تماما لنقطة ه البعد الابعد ولان نصف قطر التدوير
بما بين المركزين بالوضع فان البعدين من مركز العالم وبين ذروة التدوير يكون دائما بقدر ... و
لان الخطوط الخارجة من نقطة ... الى محيط الخارج المركز متساوية على التوالي ... بالشكل
السابع من ثالثة الاصول فان الفارق مركز التدوير نقطة ك من الخطوط الثلاثة بمركز العالم
... اطول من الخطوط الثلاثة بمركز العالم ... مركز
التدوير ... الخارج المركز ... فلذلك يقطع محيط هذا
التدوير محيط الخارج المركز ... لحامل الموافق **قوله** ... الاضلاع المتقابلة **اقول**
وذلك ... نصف قطر التدوير ... بين المركزين ... و
... الدائرتين بالفرض ... الاضلاع المتقابلة ... فان اضلاع
... ~~...~~
ثم ... بالشكل الرابع والعشرين من اولى الاصول ثم ... بالشكل
الثالث والثلثين من اولى الاصول **قوله** ويكون كل واحد من زاويتي ه ط ... مساوية لزاوية
ا ب ت **اقول** وذلك ... زاويتي ه ط ... الخارجة والداخلة ايضا

الضام

الضا ... ان
زاوية ... مساوية
لزاوية ... توازي ...
... بالشكل الثامن والعشرين من اولى الاصول
... بالزمن ... توازي ...
... بالشكل الثالث والثلثين منها ايضا

كلاهما بالشكل التاسع والعشرين من اولى الاصول **قوله** وظاهر ان الكوكب على تقدير التدوير يتحرك
بحركة الخارج المركز بعينه **اقول** وذلك لانه لما ثبت في هذا الشكل ان الكوكب و... لا يفارق محيط
الخارج المركز اصلا في جميع الاوضاع فلو توهم نقص التدوير والموافق بحالهما خذ مكان الخارج
وعلى حركته مدار ... مركز الكوكب بالحركة المركبة من حركتي الحامل
والتدوير على اصل التدوير ... وللخارج المركز على اصل الخارج هذا ... نصف قطر التدوير
... وما بين المركزين ... وبين على ما ... في الشكل الذي كان ... الكل
... بها للخارج ... تعرض ... يكون قطع مركز الكوكب من محيط الخارج وقطعه
من محيط هذه ... على مركزها **قوله**
ولا ينعكس **اقول** وذلك لان الكوكب على تقدير الخارج لا يعلل التدوير ظاهر **قوله**
هذا ... كانت ... النسبة ومما بين المركزين ونصف قطر التدوير متساويين وكذلك
... ومما نصف قطر الخارج ونصف قطر الموافق **قوله** وكذلك لو كانت غير متساوية **اقول**
... المناسب ... ان يكون ... النسبتين متساويين وكذلك ... بل يمكن ان يكون غير متساويين
... البطء على هذا التقدير ايضا ... الشكل السادس لذلك **قوله** فان زاوية
... **اقول** وذلك لانه لما وضع ... تشبيهه ... ا ب لزم تساوي زاويتي
ا ب ت الخارجة والداخلة لذلك ثم لزم توازي خطي ا ... ت بالشكل الثامن والعشرين من
اولى الاصول **قوله** والزوايا الباقية اصغر من قائمة **اقول** ... زوايا ... ك
ط ... واما كانت كل واحدة منهما اصغر من قائمة لان نصف قطر التدوير على اصل التدوير ...
لم يكن اصغر من نصف قطر حامله الموافق ... ما بين المركزين على اصل الخارج يلزم ان يكون
اصغر من نصف قطر الخارج ... في مثلث ... مثلا زاوية ... المقابلة لزاوية ...
... لا لم يكن حالها ... قائمة او منفرجة فذلك يجب اختلاف ابعاد مركز التدوير عن البعد الابعد
فان كانت حالها كانت زاوية ... بالضلع ... وان كانت قائمة
او منفرجة كانت ... او اصغر من قائمة لان زوايا كل مثلث ... و
... الباقيتين اصغر من قائمة ... المثلثين الباقيين ولذا ...
... المثلثات وتساوي الزوايا بالشكل الرابع من ثالثة الاصول **قوله** فخطوط ...
... **اقول** وذلك بالشكل الرابع والعشرين من اولى الاصول ... من ...
... الفلك ... الممثل ... او ... قطر الممثل
... مركز الفلك ... داخله ... او ... او ... ان يساوي قطرها
... مركز الفلك ... الممثل ... الا ... و ... قطر
... قطر الممثل مع كون مركزه ... ما كان او ... او ... فهذه ... اقسام

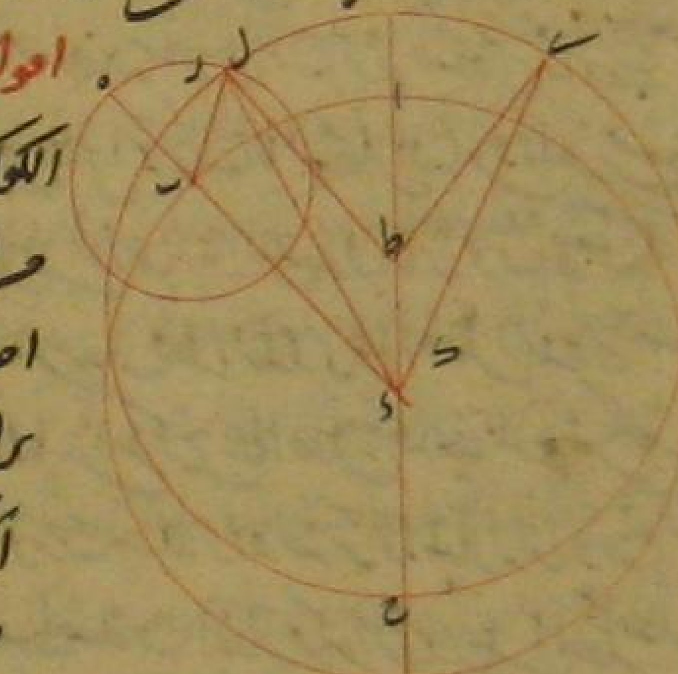
خارج ... كما هو
المركز

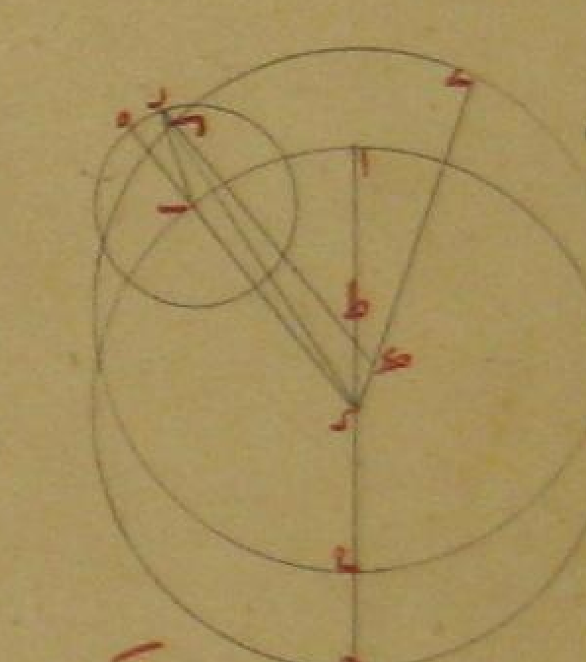
... قوله ... الى ... ان ... الى البطء ... التقدير ...

و

قوله فزوايا ا ب ت ... مساوية **اقول** ... بالشكل الرابع
والعشرين من اولى الاصول

واهل الصناعة لعذروا الوضع الثاني الذي بين فيه الفلك لثبات الاعتدال المنخفض من طرفي الوسط
والافراط وتقديمه للاستواء على الاختلاف الذي لا يستوي احدهما مضبوط والاختلاف بالنقصان و
الزيادة غير محدود بل سيال الى ما لا نهاية واعلم انا لو وضعنا لحركتي الطول والاختلاف
محلهما ولكن لا وجه هو كما يعيّن المتأخرين لكن يجب ان يكون مساوية للفاصلة حركة الطول والاختلاف
وحركة الكوكب على محيط الخارج بحسب حركة فلك البروج فانه يزيح الاصلين جميعا على خطوط البعد
من الخطوط الخارجة من مركز العالم مثاله لكن آ ب ج الموافق المركز وعليه تدوير ره على مركز ب
وح مركز الموافق وح الخارج المركز والكوكب على ر من محيط التدوير ونصل ح ب فزاوية ا ح ب
مساوية لزاوية ر ب ه بل اصغر منها والفاصلة زاوية ا ح ب و ب ح ب حركة الاوج
حول مركز العالم ولا محالة يصير مركز الخارج على خط ح ب ولكن مثلا عند ابتداء الحركة على خط
ح ط ا ح ثم اقول ان الكوكب على كلا الاصلين يكون على خط ح ر ثم اما في الاصل الثاني فظاهر
فبين ان زاوية ح ط ه تساوي زاوية ا ح ب ثم يتحرك الكوكب ايضا وقطع من الخارج في مثل
الذي قطع في التدوير قوس ر ه قوس ب ه فالكوكب يكون على جهة الخارج على ه وعلى جهة
التدوير على ر ينتهيان على الجهتين جميعا على نقطة ر وذلك ما اردناه. **قوله** ولكن على الاصل الاول





اقول يريد ان في هذا الشكل انه لو قطع
الكوكب في الخارج قوس ب ه وفي التدوير بعدا مثله
من البعد الابعد ولاخر من البعد الاقرب فان
اختلافه في موضعه يكونان متساويين لكن الاختلاف
يزيد على القوس المرئية في البعد الابعد ويحصل قوس
الحركة المستوية وينقص عنها في البعد الاقرب لتبع
قوس الحركة المستوية والبيان ظاهر **قوله** ولكن
على الاصل الثاني **اقول** يريد ان في هذا الشكل الذي يطابق كونه في الشكل المتقدم عينها
لكن على اصل التدوير وذلك لانه اذا انتهى الكوكب على نقطة ر فيما بين مركز الشكل
الرابع من هذه المقالة واما ان هذا انتهى على نقطة ح فاقول بعد ان يعدل الزاوية التي
هي ان الكوكب من البعد الاقرب على نقطة ح من الزاوية الواقعة على مركز البروج لكن
زاوية ا ح ب يعدل الزاوية التي هي ان الكوكب من البعد الابعد على نقطة ح كما عرفت في الشكل
الرابع من هذه المقالة وزاوية ا ح ب مساوية لان فيكون تمام زاوية ا ح ب الى البعد
الاقرب لكنهما مع زاوية ا ب ح ولما كان مثله ا ب ح فيلزم ان يكون نقطتا ح على بعدين
متساويين في التدوير عن جنبي البعد الابعد والبعد الاقرب ويكون اختلافهما والعداد الذي
قوس الاختلاف لكل منهما قوس ا ب وزاوية بينهما زاوية ا ح ب وكذلك الحركة المرئية في البعد

يعدل لزاوية ا ب ح والمستوية يعدل لزاوية ه ا ح المساوية لزاوية ا ب ح ولزاوية الاختلاف
بالشكل الثاني والثالث من اول الاصول فيجب ان يكون الاختلاف على قوس الحركة المرئية التي يحصل من
الحركة المستوية ولان الحركة المرئية في البعد الاقرب يعدل لزاوية ا ح ب والمستوية لزاوية
ه ا ح المستوية ولزاوية الاختلاف فيجب ان ينقص زاوية الاختلاف من قوس الحركة المرئية
ليبقى قوس الحركة المستوية في البعد الاقرب وذلك ما اردنا **قوله** الفصل الرابع لما كان
اختلاف الشمس فيها واحدا **اقول** قد ذكر مع الاختلاف الواحد والاختلاف فيما في
الشكل الثاني والثالث فلا حاجة الى التكرار **قوله** لكن الاولى اسنادها الى الاصل الاول
لانه ابسط **اقول** الفرق بين الاصلين بشيئين احدهما ان اصل الخارج يتم بحركة واحدة واصل
التدوير يتم بحركتين والثاني ان الكوكب على اصل التدوير يستلزم مدار الخارج المركز وبالعكس
لا كما عرفت فان قيل الخارج ايضا يستلزم المثال ولكن الكلام في الدوائر لا في الاجسام
ولو كان الكلام فيها ايضا لاتصل بالتدوير ايضا يستلزم الحامل ولذلك حكم بطلميوس في هذا
الموضع بان الخارج ابسط من التدوير **قوله** وبعد ذلك في الاقدم فيما نطلبه **اقول** الطالع مصلح
بوجه حقيقة موضع الشمس من فلك البروج في كل وقت يريدونه لاسيما ولكن الامعرفة اختلافها
لا عظم والاختلاف الاعظم لا يعرف الا بمعرفة قدر خروج مركز الفلك الخارج المركز عن مركز الكل
مع تعلم النسبة الى نصف قطر الفلك الخارج المركز وبطلميوس سلك في ذلك طريقا غير موثوق به وذلك
رصد الزمان الذي بين الاعتدال الربيعي الى الانقلاب الصيفي والذي بعد الانقلاب الصيفي الى الاعتدال
الخريفي بعد ان حصل زمان السنة معهد مجموع هذين الزمانين اكثر من نصف زمان السنة ثم
الزمان الذي يفصل الربيع اطول من الزمان الذي يفصل الصيف فعلم اولا ان نقطة البعد الابعد
في النصف الشمالي من البروج وثانيا انه في الربع الربيعي منه اعني الذي من راس الحمل الى راس
السرطان ولو انه امكن ان يدرك وقت الانقلاب بالحقيقة لكان يصير بذلك الى ما يريد
لكن ادراك وقت الانقلاب بالحقيقة عسر وبطلميوس فيه معترف بذلك بل يعتبر لعله
ست دقائق لوراء الحلقة المنصوبة في سطح المعدل عن سطحه يدخل الخطا على الراصد
ربع يوم في رصد زمان الاعتدال ولكن وقت الانقلاب فالبرهان الذي يريد ان بين في هذا
الشكل وهو التاسع كان يصح لولا الاصل الذي بني عليه وهو معرفة وقت الانقلاب بالحقيقة كان
صحيحا غير انه بعيد عن ان يدرك كذلك **قوله** فظهر لنا من ذلك ان خارج مركز الشمس حافظ
لوضعه من فلك البروج دائما **اقول** يعني ظهر لنا من ثبات الازمنة والنسب على حالها ان اوج
الشمس غير متحرك وهذا اختلاف ما يعتقد المتأخرون واما كانت الازمنة كما وصف ابرخس
لان من مبدا الحمل وهو في تاسع الثمن بعد طلوع الشمس الى مبدا الربيع وهو في سابع خمد
بعد انتصاف النهار تسعة وتسعون كالمام ففي وربع ثم تاسع لتمام زمان السنة اعني ما بين الربع

لا مبداء الخريف فتقو يوما لكن من مبداء الربيع وهو في سابع ماخوذ بعد انفصال النهار لابتداء
الصيف وهو في ليله سلوها بانه على ما سمي صدك سبع لكان الصيف كما هو اعلا المقعد
ارض ولسان لن نسبه ما بين المركزين الى نصف قطر الخارج لسه جزء من اربعة وعشرين جزءا بالتقريب
كما زعم ارضس او لو الشكل التاسع ومنه ايضا يظهر موضع البعد الابعد من فلك البروج قوله
ويرسم على زرباى بعد انقو حاى ط ك لم للخارج المركز اقول وذلك انما يمكن ان يشق على البعد
لا قيام السبعة التي ذكرناها عما قريب قوله ويصح ط اقول وهو الحاصل من ضرب صلع الايام
الربيعية في مقدار الحركة الوسطى ليوم قوله وح صاما اقول هو الحاصل من ضرب حسب ك
ايام الصيفية في مقدار الحركة الوسطى ليوم ايضا قوله وقوس ط ن ه ست اقول وذلك لانها نصف
مجموع ط ن ه لان من سط ك ا من نصف بعد فتق كذلك من نقيع منصفه بذلك النصف
قوله وجيبها وهو خطه سه اقول وذلك لان ما بين ط س ه هي منه من قبل بوا اول اضلاع
سطح طه سه سه وذلك ظاهر قوله ولو انقص مع ساطنه نصف الربع اقول الربع صعه
لقوس نصف وجدناها قوله نصف قوس فتقها انط اقول وذلك لان من سط ك صحط ماذا
نقصنا منها مجموع طنه الذي هو سه ونصف الذي هو الربع اي تسعين بقي قوس كف هانط
قوله وهما لن نرح اربعة وعشرين ضعفا له بالتقريب اقول وذلك لان كط كه وبين
اثنين ونصف في ستة لا من ونصف الاثنين نسبه جزء من اربعة وعشرين قوله وايضا انه سه ربالي
زه اقول يريد لن سه مقدار بعد الاوج عن النقطة الربيعية او الصيفية ليتبين موضعه من البروج
قوله كنه حسب زاويه ه ح ك لما نصف القطع اقول وذلك لان حسب زاويه ز سه ه نكس
سن لكونهما قائمة وقد بين في المقالة الاولى لن نسب الاضلاع كنسب الجيوب قوله وهو مقدار بعد
الاوج عن النقطة الصيفية اقول وذلك لان مركز دائرة البروج مقدار الزاوية الخارجة عنها
مثل زاويه ه ح ك بكون قوس م البروج قوله ويتبين من ذلك اقول يريد ان يعلم من هذا الشكل
كلام في زمان الخريف والشتاء قوله فونا اقول وذلك لانه الباقي من الربع بعد نقصان قوس زم
التي هي انط لكونها ا و ه لقوس قح اقول وذلك ظاهر من نقصان لح الى سى كلتيهما اي
عن الربع قوله وزمانه اي الخريف في نحو ونب اقول وذلك هو الحاصل من قسمة فو نا على مسير
وسطها اليوم للسه يوم والعلة انما الحركة الوسطى فيه كل الايام المطلوبة لاسل كا ح ا قوله
وقوس مط في مط اقول وذلك لان من قس ح ح ربع فاذا انقصنا منه نظ الذي هو قوس ح سه قوس
ط ر فه ثم لو انه ناحر الذي هو انط على قوس طم الباقيه يبلغ قوس طم في مط قوله
وزمان الشتاء نحو ونب اقول وذلك هو الحاصل من قسمه في مط على مسير وسطها اليوم
للتناسب لما ذكره وحساب هذا الشكل بعد عمل ... لا علاقة بالجملة والزمان الذي بينه وبين
الاعتدال المتقدم والتالي انما يحصل بضعف فضل حصه مجموع زمان الربيع والصيف ...

ط ه مجموع طا د ع

ط

٧١

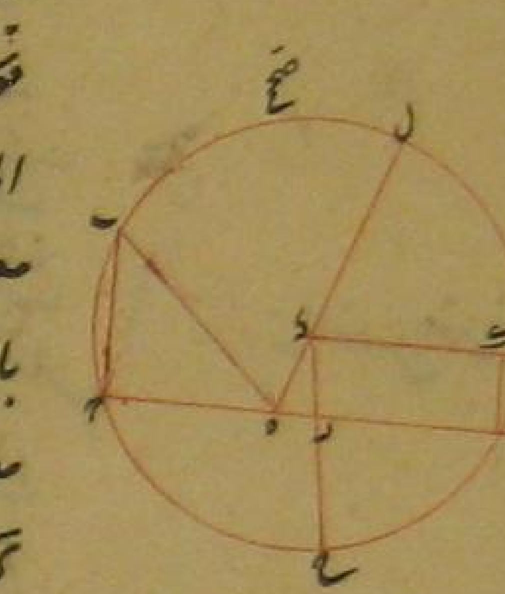
على حصه زمان الصيف منها حسابا ونضرب كل واحد منهما في نفسه ثم ناخذ جذر مجموع المربعين فيكون بعد ما بين
المركزين ثم نضرب حسب نصف فضل حصة زمان الربيع من الشمس الوسط على حصة زمان الصيف
في الجيب كله ونقسم المجتمع على بعد ما بين المركزين فيخرج حسب بعد نقطة البعد الابعد عن راس السرطان
الى خلاف توالي البروج قوله فاذا احصلوا اوقات حلول الشمس فيها الى قوله كما مر اقول
لما اريد ان يستعلم موضع الشمس بالرصد في انتصاف النهار ينبغي ان يرصد ارتفاعها في نصف النهار
المطلوب بالآلة فان كان تمام ارتفاعها وبالعرض البلد كانت الشمس حينئذ في الاعتدال وان كان
مختلفا فاذا بل صدقه الشمس لكن ان كان الفضل لتمام الارتفاع كان الميل جنوبيا وان كان الفضل
لعرض البلد كان الميل شماليا وعلى التقديرين لو اوسنا في جدول الميل جزء من درجه الشمس
معلوم في احداى الجهتين ومعرفه الميل وعرض البلد لما ذكر بها في المقالات المتقدمة وان علم
موضع الشمس في تلك انتصاف نهار ايام منها سعا بالالات والحجه عام ولعدا وان نعلم ما وقع من الاحوال
بين كل نصفي نهار من نسج من الزمان مقداره من الشمس الاوسط والزمان الواقع بين الرصد
نصدت الا يعدم طريقه مرارا قوله هذه المطلوبين اقول يعني موقعه بعد ما بين المركزين وموقعه
موضع الاوج **بعد الشكل المرسوم بالسوال قوله** على الراح منها متعالمتان اقول يعني
التقابل بحسب الرويه اي في فلك البروج قوله ومن الاحاله سقطة اقول وذلك لان مركز البروج
داخل الخارج والخط المار ينقطتين متقابلتين من العظيمة اذ غير العظيم قطر من اقطارها
فيه لا محاله بمركزها قوله زاويه ه مع ما بين نقطتين ح بالرويه اقول يعني الزاوية الحادثه
على مركز العالم بل عند البصر من خروج خطين منه الى موضع الرصد الثاني والثالث من فلك
البروج ولان ما بين الرصدين من فلك البروج معلوم فيبقى مقدار زاويه فزاويه معلومه
قوله وزاويه حتى نصف قوس اب اقول ولانه اعتبر مقدار زاويه على المركز ارادف
نعتبر ما يرد زوايا مثلث بحر ايضا على المركز لكن المركزيه ضعف المحيطة عند تساوي قوسيهما معنوس
المحيطة ضعف قوس المركزيه عند في وبها يخرج زاويه ح على المركز نصف مقدارها على المحيط
اي يكون نصف قوس اب وقوس اب معلومة من قبل العلم بالزمان الذي بين الرصد الاول
والثاني فكذا نصفها قوله ولذلك صيها الى حيث زاويه اقول يعني ليس حيث زاويه
الى حيث زاويه كحيث زاويه ح لما ذا ح للنسب الاضلاع كنسب الجيوب كما تعلم وذلك لان ...
بلا مقدار معلوم ضرب الثاني وهو نحو معلوم قوله ونحو حسب نصف قوس اد اي
نصف ما بين من الرصد بعد قوس اب تح معلوم اقول وذلك لان نحو تحت نصف تراح بالشكل
الثالث من ثانيه الاصول ونصف الوتر حيث نصف القوس فرح حسب نصف قوس اد وهو
معلوم لان قوس اد معلوم من قبل الزمان الذي بين الرصد الاول والثالث كما عرفت
من ان الحال لو كانت معلومة نصف حصتها من قوس الحركة الوسطى معلومة فان الثاني الى تمام الدور

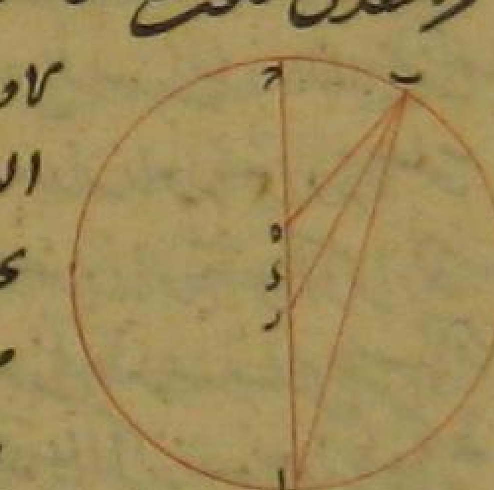
اخذ الفصل بلنهما صه

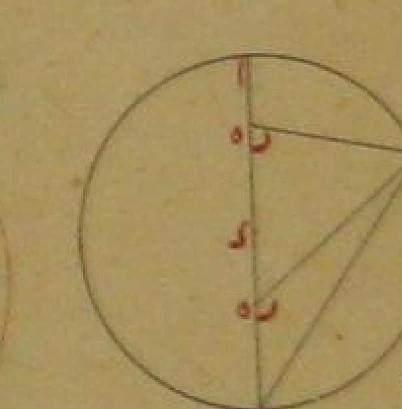
معلوم وكذا نصف وتر ... ود فده معلوم ا ود ... لانه الفضل بين د ح هو المعلوم ... ود
وتر ... وهو جيب تمام نصف قوس اه ايضا معلوم ا ود ولنعد لبيان ذلك الشكل ونخرج عمود ... ر
الى الربع محيط الدائرة ... على ح ونتمم ... على خط ... عمود ... قطر الى
قوس اح نصف قوس اه وقوس اط تمام قوس اح ... الربع ... حيث قوس اط ... ر
الموازي له ... قوس اح معلومة نظائرها ... حيث تمامها الى الربع يكون معلوما ود ... المط
معلوم ا ود يبقى ه ر الذي هو ما بين المركزين معلوم ... الطالع ... ر المجسطي
بالعامة بأخذ جذر مجموع مربعيهما ليحصل خط ... شكل العروس ود وموضع كا و ح
معلوم كما مر ا ود ولنرجع لبيان ذلك الشكل الذي اعدناه ... المحيط ...
ر ... على آ نقطة كا و ح فمثلث مثلث ... العام ... اضلاعه معلومة ...
الزوايا معلومة ... المقالة الاولى ... احكام المثلثات فزاوية ... معلوم ... على
البروج معدل ... البروج معلوم ... نقطة آ على كا و ح معلوم ... موضع كا و ح
معلوم فذلك ما اردناه وايضا الشكل اختلاف ... فان عمود ... يمكن ان ... على
قطر آه ... عند كون ... الرصدين ... نصف ... والقطر الثاني
... الرصدين ... قاطعا للخارج ايضا ... مركزه ... بعد
كا بعد كا ... لانه لا قطر نصف فلكي الخارج والبروج الا المار بالمركزين ولا محالة
... فيكون موضعا الشمس في الرصدين المتساويين كا و ح ... ونقص موضع

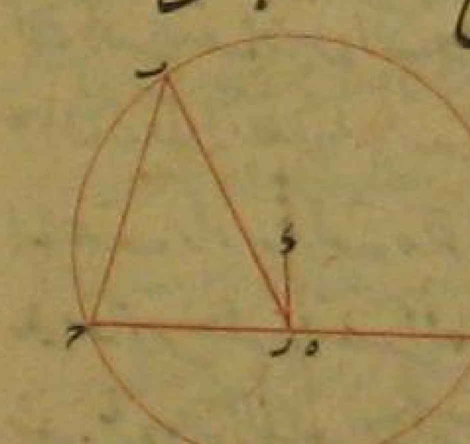
كا و ح ونعد ما بين المركزين يسهل على هذا الوضع ... الشكل يكون هكذا ... زاوية ا ه ب كا ...
يحصل بعد موضع كا و ح عن موضع الرصد الثالث موضع كا و ح
معلوم ... يحصل ضلع ... مثلث ... يحصل الحاصل
... نصف قطر الخارج وهو بعد ما بين المركزين ويمكن

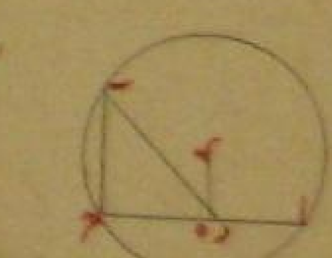
ان ... عمود ... على خط ... فقط وصورته هكذا
ويحصل المطلوب على هذا الوضع ايضا ...
كا و ح ... الكلية ... بعد ما بين المركزين
... عمود ... يحصل قطر ... وعلى هذا
... الزمان الذي بين الرصدين المتساويين
... نصف ... او اقل منها ... سطح العمود على ... خط آ ...
كان الشكل ... الكلية ... ايضا ... نصف ... او اقل منها ... فله
... ويمكن بيان هذا المطلوب ... بطلميوس لو كان ... الشمس





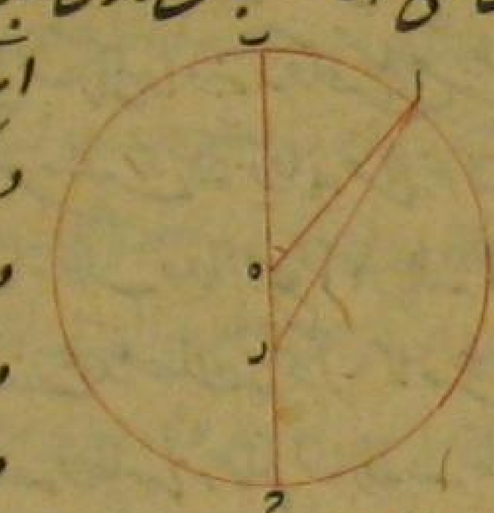




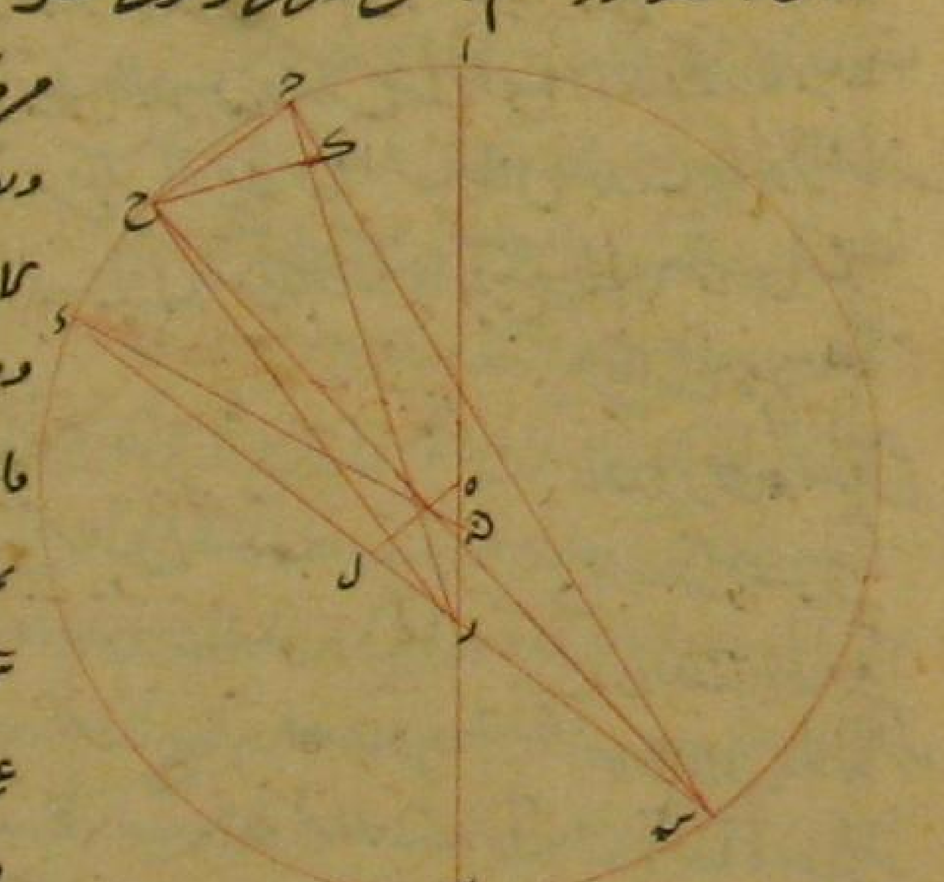


المستوي

المستوي والمرئي معلومة ... لان ... ان ... متساويان
فان ... هو البعد ... كان ... او ابطائه و
لو كان المسير المستوي معلوما فانه بسهولة يستخرج بعد ما بين المركزين ... بفضل
ما بين المسير المستوي والمرئي ... ويتم ... على حسب المسير المرئي
... فيخرج ... بعد ما بين المركزين ... ولكنا نذكر برهان هذا المثال

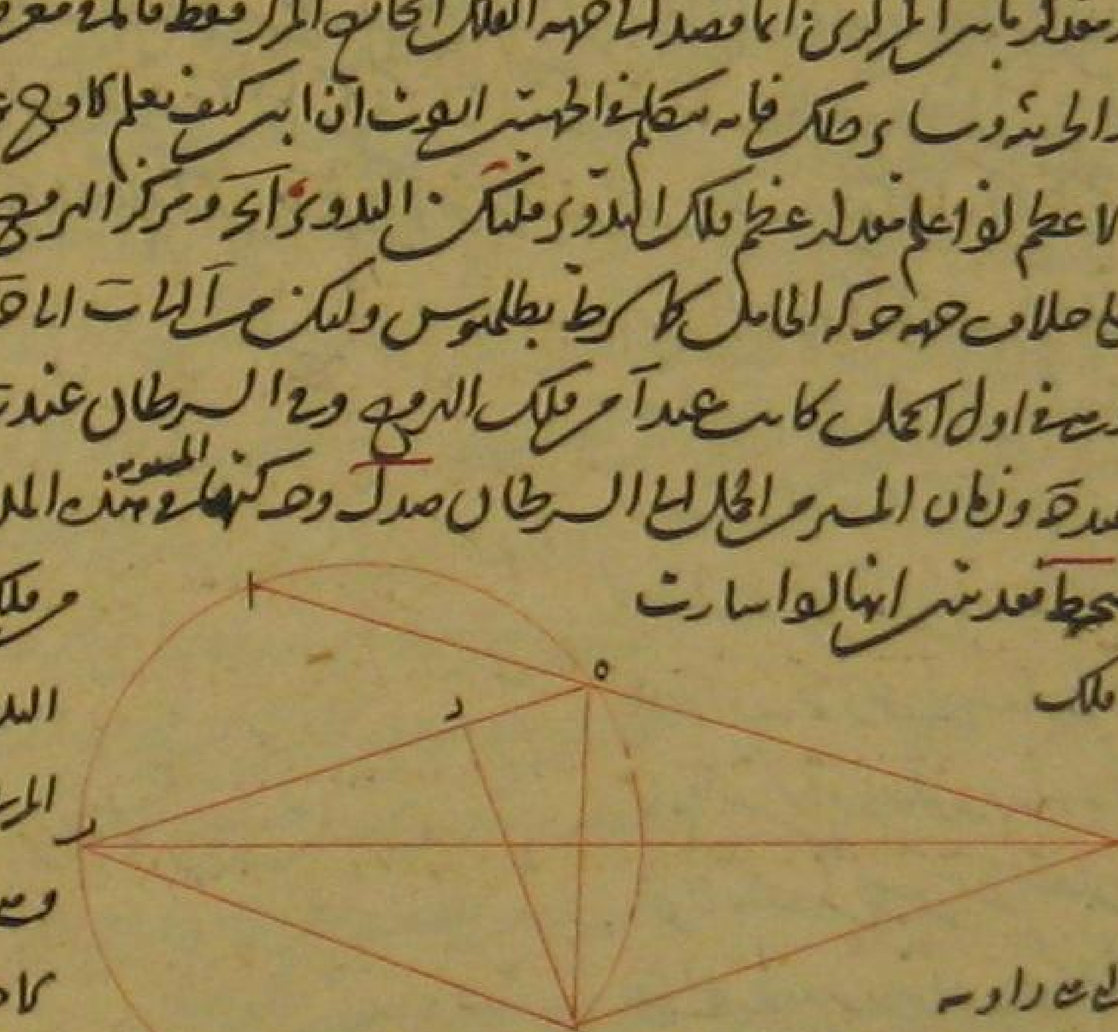


... المركزين ... معلومة ... من قبل ...
... للفلك الخارج المركز ... قطر
ولكن ... قوس ... الشمس المستوي
... زاوية ... المسير المرئي
وزاوية ... المسير المستوي ايضا معلومة
ففضل ما بينهما وهو زاوية ... معلوم
زاوية ... معلوم ... زاوية ... معلوم ... المسير المرئي ...
معلوم ... فضل ما بين المسيرين ... المسير المرئي ... فذلك ما اردناه
... لو لم يكن المسير المرئي ... على قطر ... ومركز
... على القطر مركز العالم ولكن ... قوس ... الشمس المستوي ... فيكون ... معلوم

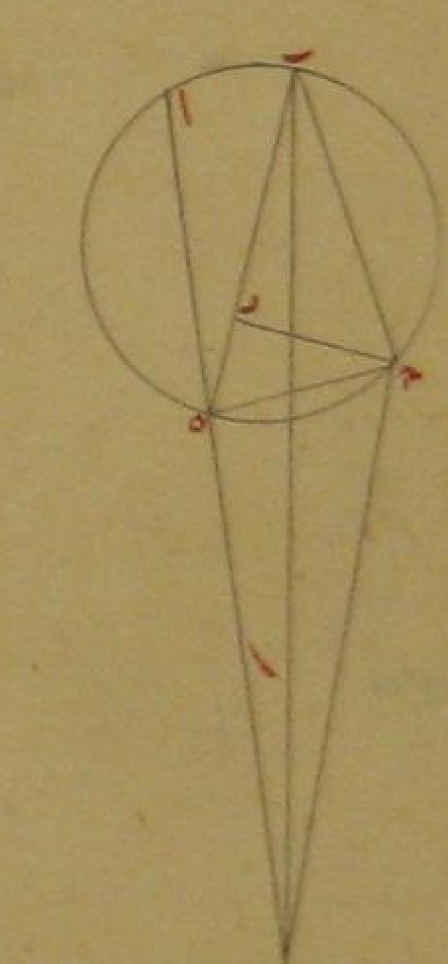


من قبل الزمان والحركة المستوية المعلومة
ونصل ... على
... محيط الدائرة
ونصل ... زاوية ... معلومة
فان زاوية ... معلومة لانها
تمام ... لزاوية ... معلومة وزاوية ...
... لانها ... قوس ... المعلومة
على المحيط معلومة فزاوية ... معلومة
فاضلاع مثلث ... نسبة بعضها
الى بعض معلومة ... وكذا ... القطر معلومة ... زاوية
... معلومة ... اضلاع ... مثلث ... ضلع ...
... معلوم وزاوية ... فاذن زاوية ... معلومة ... زوايا مثلث ... معلومة
وكذا نسبة الاضلاع بعضها الى بعض ... معلومة وكانت ... القطر معلومة
... القطر معلومة ... معلوم ... قوس ... معلوم وكانت قوس ... معلوم ... قوس ...
... معلومة وكذلك ... وايضا كانت ... معلومة ... كل من ...

لان الخط معلوم فيبقى زك معلوما ونخرج من المركز عمود هـ ك على ونه ثم نصل معلوم فربعه
معلوم ونفضل على مربع نصف الخط مربع هـ ك فيبقى ك معلوم وكذلك ك وز آ الذي هو فضل
نصف بعد المعلوم على بعد المعلوم معلوم فيه را العوالي على ان ارك معلوم فبعد ما بين المركزين
معلوم ولو كانت النقطة التي تحاذي كرة فلك البروج معلومة بالرصد صارت النقطة المحاذية له
البعد الابعد معلومة لانا نخرج عمود ى ه على قطرات ولسنا نات ا المعلوم لكنه كذا المعلوم
لانا زلنا مثلث زك ى ه من قبل انساك زاوية زدكون كل من زاويتى آ ى ه فاهى
فنسبة زى الى ى ه معلومة وزاوية ه من مثلث ه زمانه فزاوية ى ز ه نصف معلوم
لان نسب الاضلاع كنسب الجيوب فكذلك ما اردنا. قال فهذا اصح مما عمل عليه بطلميوس في معرفة البعد
الابعد لبعد ادراك وقت الانقلاب بالحقيقة فهذه خلاصة ما ذكر في الامر في هذا العمل وهو
قريب مما ذكر ابو الريحان في بعض تصانيفه وظاهر انه مما لم يسبق فيه بما يل رصد من
الارصاد الثلثة ثم اقول لما كان بطلميوس قد بنى براهينه على التسجيل في موضع الاوج من فلك البروج
ومقدار ما بين المركزين انما قصد ان يثبت جهة الفلك الخارج المركز فقط فالمبنى معرفة نقاط نقلها الكلية
والجزئية و... وذلك فانه يستعمل الجيب الذي ان ابين كيف نعلم الاوج على جهة الذروة والبعد
الاعظم لو اعلم بعد الاعظم فلك الذروة فلكن الذروة آى ومركز البروج ك وحركتها على الذروة
على خلاف حركة الحامل كما شرط بطلميوس ولكن من الالات الناه ولانه لما رصدت
في نقطة اول الحمل كانت عند آ من فلك البروج وفي السرطان عندت ده اول الميزان
عند ه وزمان المسير من الحمل الى السرطان صدك وهو كذلك المستوية من الملا قوس اكوه
محيط فعد منه انها لو اسارت

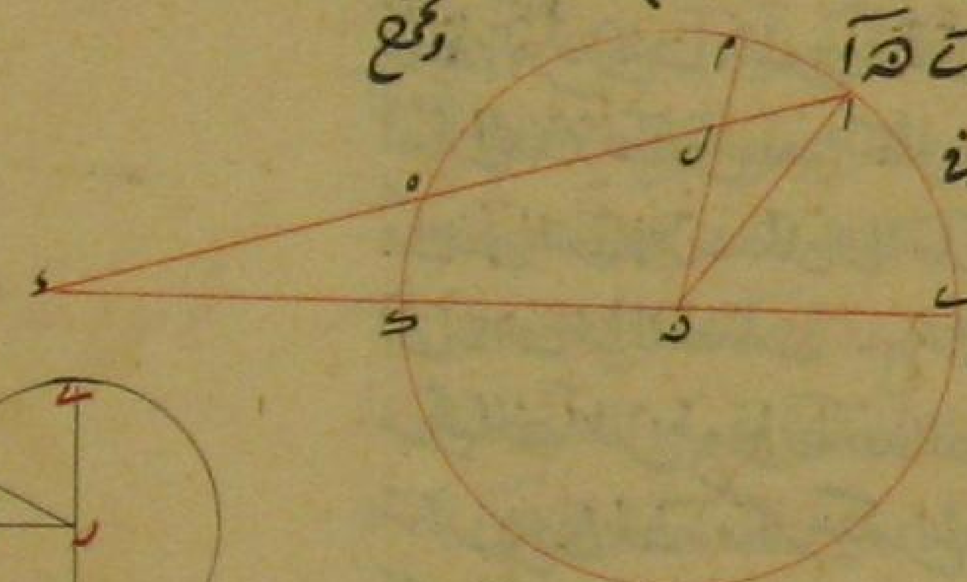


من فلك البروج ربعا
في ملك
الذروة حوط نصف المد
المراع المستوى حط
وفي مقدار زاوية بدآ
الاختلاف ولانها حركة
حيا با نصف الحركة
بلك زاوية
قوس تحرك فيه من الزمان وهي
عن المستوى ابا ~~فيقدار زاوية بدآ المستوى~~ آى وفي قعدك نصف الحركة عن المستوية
كوك فحيث لم يكن ... الذروة على قوس اى لان الحركة المستوية كما تبين انما يكون في القوس التي
فيها البعد الابعد ولا نحو لن حط ذت انما يقع في حط را الاختلاف الموالي من قبل التعديل الناقص
بين الرصد الاول والثاني والذي يقع في حط ذت ايضا كذلك لانه لا يقع للتعديل الناقص بين
الرصد الثاني والثالث ونصل ه ده ه دت فلان زاوية ه ت معلومة من قبل الحركة المستوية
بين الرصدين الاول والثاني فزاوية بهد لانها تمامها اما قائمتين وقد ذكرنا زاوية بده كيف هي معلومة

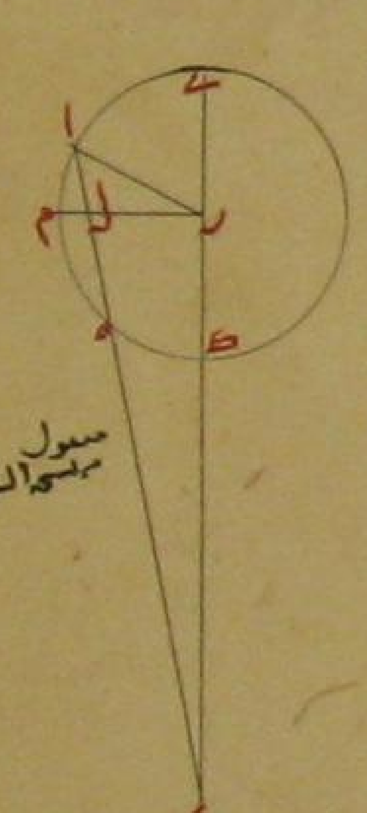


في حركتنا جميع

فيبقى زاوية ت ه معلومة فنسبة ه اليه ه ى معلومة وزاوية ه ده ت لانها على قوس تحد
المعلومة معلومة وكانت زاوية بهد معلومة فزاوية ده ى معلومة فقد ذكرنا زاوية بده
كيف هي معلومة فحصلت زاوية ده ى معلومة فيبقى زاوية ى ده معلومة فنسبة ده اليه
ه ى معلومة وكذلك نسبة ت ه اليه ى معلومة فنسبة ده اليه ت معلومة ونخرج عمود در
على ت ه فلان زاوية ده ى معلومة وزاوية ر قائمة فجميع زوايا مثلث د ه ر معلومة
وكذا نسب الاضلاع فنسبة ده اليه كل واحد من د ر ر ه معلومة ولذلك نكون نسبة كل
واحد من د ر ر ه اليه ت معلومة فيبقى نسبة ت لان ر معلومة فتصير نسبة د ت لان
معلومة ونحن نعلم على در ت المعلومي النسبة اعظمهما كلا ونحن نعلم النسبة لان قطر
واسع ان كلا الى ... قوس معلومة النسبة الى المحيط فهو معلوم النسبة لان قطر دائرة آى
وكذلك ك معلوم النسبة لان قطر واسع آى ونصف قوس ... معلومة وكانت قوس ات
معلوم فيبقى قوس آه معلومة ووتر آه نصف لذلك معلوم ولانه قد تبين في اثناء المباحث
ان البعد الابعد في قوس ات ده فنبعد الدائرة بخط ى ه او يتوهم الذروة نقطة
ونجمع وه مركز الذروة ووك المستقيم ونصل ى ه ت ه آ
من ه على اى عمود ه ك ونخرج الى م فلان سطح آى في
ى ه المعلومين بالاجزاء التي بها ه ك ستين
مساوي سطح ى ى في ى ك لما تبين في الشكل
الخامس والثلثين من الحادي عشر من كتاب الاصول وسطح ى في ى ك
معلوم وهو مع مربع ه ك مساوي مربع ه ى
بالشكل السادس من ثانيه من كتاب الاصول مربع ه ى يكون بالاجزاء معلوم فه ى يكون بالاجزاء معلوم
فاذا فرضناه ى ستين وهو نصف قطر الحامل الموافق صار ه ى بهذه الاجزاء معلوما ونجمع
فيما يوافقها الاخرى ما بين المركزين لبطلميوس على اصل الخارج وهو مقدار البعد ... على
ولان ه ى نصف ه المعلوم فكله معلوم فجميع له معلوم بالاجزاء التي بها قطر الذروة ... ودع
وكان ى ه بتلك الاجزاء ايضا معلوما فاذا فرضنا ى ه ستين صار ى ك بهذه الاجزاء معلوما
وفي حسب زاوية ى ه ك قوسه كم وكان ام نصف قوس اه معلومة فجميع كه معلوم
وفي قوس اك معلوم وهو بعد الذروة من اول الحمل وهو ايضا نحو قريبا مما وجد لبطلميوس
على جهة الخارج فذلك ما اردناه ولنعد الى تصحيح الفاظ الكتاب قوله ونخرج ه ت عمودا
على اد اقول وذلك لما تبين في الشكل الثالث عشر من الاختلاف انما يكون في هذا الوضع وهو
يدل على ان في هذا الشكل مكيه غاية الاختلاف قوله فيبقى ك اقول قد مر في الشكل المتقدم
لما بين المركزين ... فاخذنا منها ... قوله حسابه تحو اقول يعني قوس



وكذلك ى ه ى ه يجمع ت ه ى



مسول ...

ح

و ركال كون ى حسابكون تحـ فلذلك لانا لو رسمنا بعد كرت داى وجوه ى حسب قوس زاوية
ت لكونه عمودا على خطه ت هو ـه ويكون زاوية اى حسب ى اولـ فلذلك السكل الثلاثي
من اول كالاصول هو ـه وهو المسمى كالمبسط المسول اولـ لان زاوية آ ى حالة عند حركة الكاف
هو ـه ولما المرئية فيما بعد الربع اولـ فلذلك لان زاوية بعد لم زاوية آ ه ت العاية كما مر في السكل
الثالث منها المقالة هو ـه كان معلوم زوايا آ ى ز لما انقى اولـ فلذلك لان مثلث آ ى ز في هذا
السكل ومثلث مده من السكل المتقدم لما ولى ضلع آ زا آ ى مثل ضلعه ى ر ت
من ذلك ويكون زاوية ترة منهما قائمة وكذلك زاوية آ ى مده منهما للركل ولعل نهما تمام قاعشر
بعد اسقاط الحركة المسوية فمتى زاوية ى ز ه عاية كالعلامة ما كان وتلك زاوية آ ى ز منهما
ومع انها عامه كالعلامة لان خط ى ر مماس للدوائر ويساوي الزوايا عبارة عن نسبة التي علاها
فلذلك بالزوايا **قوله الفصل ح** في كالاصلاعات الحربية **اولـ** يدل لا يذكر في هذا الفصل
كيفية معرفة كالعلامات الحربية للاحا آ المعروضة من الطالع آوالبروج فلذلك يعرف
منها موضع الشمس بالحساب في كل وقت ارتفاع ذلك البرج او من فلكها الطالع فيرمل المطالع
على تعدد لم يكن كالاحا آ المعروضة عن حيث البعد لا يعدما على اصل الطالع وما في على
اصل البلد فلذلك في اربعة اسكال على الترتيب ثم منها على تعدد لم يكن كالاحا آ المعروضة
عن حيث البعد لا قرب مما ان على اصل الطالع وما على اصل البلد فلذلك في اربعة اسكال
اف آنا في هذا الفصل هو ـه وحيث يجوز عمود ى ك على ر ط **اولـ** فوقعنا العمود
من نقطة آ لم يقع على ر ط بعد كاف لو فلذلك عند كون حصة القسط من كل درج آ ملم من البرج
ت لم يقع على نقطة ط فلذلك عند كون الحصة ربعا تاما **ح** لم يقع على ر ط من غير اخراج فلذلك
عند كون الحصة ازيد من الربع مع قصورها عن مجموع الربع ونهاية التعديل **هو ـه** زاوية ط
مع تلك **اولـ** فلذلك لان نهاية زاوية ط ز المعروضة بنسب لتقابلهما **هو ـه** وزاوية ى
تمامها الى الربع **اولـ** فلذلك لان زوايا كل مثلث ولعل عند ولد ى ك مائة فيها الثالث
مثل قائمة وتعدل العامة على المركز ومع زاوية ى عام تكملة الى الربع **هو ـه** وضلع ط ى **اولـ**
فلذلك لانه من المركز ونقطة فوق ذلك **هو ـه** فضلع ى ك معلوم وهو الله وضلع ط ك
ايضا معلوم **اولـ** فلذلك بالشكل الثانية من المسائل الكلية المذكورة في تفسير المقالة الاولى في
الحكام المثلثات **هو ـه** ونسبة ى ك الى ك ط بهذه المقدر **اولـ** اضلاع مثلث ى ك
انما صارت معلومة بالاحا آ التي يها نصف قطر الطالع ستين جاز لو لم يقع فيها على الركن ستين
فلذلك بضرب فى حسب زاوية ركونه عمودا على ر ك ونصف العلم زاوية ى معلوم على المركز
وهو الخط **هو ـه** فزاوية ا ى سلا نا **اولـ** فلذلك لان زاوية ا ط ر المعروضة بنسب ما ولا الطى
ط ى د ط ى لكن زاوية ط ى اط مستوى زاوية ط ى د الى نا وظاهر ان ى ك لم انظر على نقطة ك

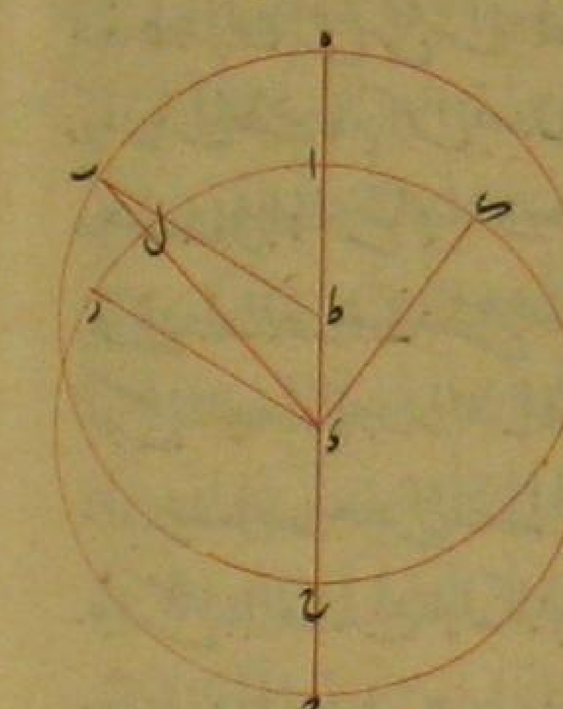
٧٦

الوجه الثاني يكون اضلاع مثلث ى ك وبل ى ط معلومة تمامها ولما الوجه الثالث فالبيان على ما كره
في السكل السادس عشر لان العسط لما جاوز الربع يكون موقع العمود المذكور على هذا القطر
البعد لا قرب **هو ـه** الالة العمود يحوزه خط **اولـ** لان البيان مقصور على العمل المفروض
مماثل كالاوج وقد فرض فرضا ان موضع البعد لا قسط واوسه آ ى ت لا يكون في السكل الاول
فعموده ط ك لا يمكن الا ان يقع فيما بين ر ى وتمام السكل على قياس السكل المتقدم **هو ـه** ويكون
المعلوم من القوس الوسطى والمرئية **اولـ** يعني لان كان المعلوم زاوية كالاصلاف وحدها بعد منها
اربع قسي متساكلة من ارباع الفلك لا بعينها معلومة اثنان من الطالع واثنان من فلك البروج
والكلي عن حيث كالاوج للركل من قوس متساوية بنوع عن حيث كالاوج وسطين كانا او مرئيتين
ما اختلافها ولعدم وبهذا وصفها بكونها متساكلة وانما قلنا والكل عن حيث كالاوج لان كالاوج
القسي المتساكلة من الطالع وفلك البروج لاعن حيث الحضيض ولو كان حكمها حكم الاول ولكن
ما ساوى في كالاسكال الاوجية والكلام بهيئة العمل الى عن حيث كالاوج **هو ـه** في آخر السكل
الرابع عشر وما مر ذكره **اولـ** يعني لان زاوية كالاختلاف على هذا كالاصل للقوس بالبعد عن
كالاوج حتى لهذا السكل الثاني عشر على اصل الطالع معدلها تكون آخر **هو ـه** في السكل الخامس
عشر وايضا لان كان المعلوم قوس ا ب **اولـ** يدل من انه لو كان المعلوم زاوية كالاختلاف
فقط امكن لم يعرف منها اصلاف اربع قسي متساكلة ايضا عن حيث البعد لا بعد اثنان
وسطيين واثنان مرئيتين كما بين ذلك في اصل الطالع وتمام في اسكال هذا الفصل ظاهر
لمكان مستحضر للمسائل الكلية المذكورة في تفسير المقالة الاولى وان كالاصول الواضحة **هو ـه**
الفصل ٦ في التفاضل في الحضيض منه في كالاوج **اولـ** فلذلك لان مركز الطالع
لما كانت في القطع البعيد كانت في اكبر من القطع القريب ومما يقابل عليه ولعل من
كالاختلاف فلا محالة يقع نصف اجزاء القطع البعيد من تلك الغاية اقل من نصف اجزاء
القطع القريب منها **هو ـه** ويقع اجزاء الربعين المتساويين كالاختلاف **اولـ** مذ بينا لك فيما
لكل قوس متساوية عن حيث كالاوج متساويتان كالعلامات وكذلك كل قوس متساويتين
عن حيث الحضيض فاختلاف الربع الاول كالاوجي كاختلاف الربع الرابع كالاوجي والاختلاف
الربع الثاني الحضيضي كاختلاف الربع الثالث الحضيضي فوجب ان يوضع الصف الاول
سطري العدد على الصف الاول فلذلك لان الصف الاول آخذ من القلة الى الكثرة والصف
الثاني اخذ من الكثرة الى القلة ليقع الربعان الاوجيان متوازيين وكذلك الحضيضان ولولا
لوقع التكرار بلا فائدة وايضا لم يكن مطابقا للحركات السماوية من البروج الى احد تمام الصعود
حيث ابتدأت منها **قوله الفصل ٧ اولـ** وضع الجدول طاهر لا حاجة الى التشرح
قوله الفصل ٨ ونعم عمود ط ى على ى ك بعد الطالع **اولـ** انما يقع عمود ط ى على

بعد كل واحد من الزاوية بدقائق زاوية طرك حاي لبعد من النقطة الطبيعية لما معالك ٨
الى ما وله من القوس فيكون معدلها سه آ فهي حاي بوله وضلع طرك سوك اول
فلذلك للمثلث طرك القائم الزاوية جميع الزوايا معلومة وضلع ك ط معلوم باو آ نصف
قطر الخارج وقدر ما به آ فيصير به كل الاضلاع بتلك كل ا ح آ معلوم بالمثلث الثاني من المثال
الكل الذي ذكرناه في المقالة الاولى مجموع ضلع ك ط لذلك سوك بالاجزاء التي بها قطر
قطر الخارج ستين فهو بعينه جيب زاوية طرك لانا اذا جعلنا ط مركزا وادرنا على ما ذكرنا وقع
ك جيب زاوية زكو عمودا على ر ك ولهذا صار الجيب معلوما صارت الزاوية معلومة
ستة بوله مراوية ر ط ح التي قوس ر ح سحك اول فلذلك الراجعة ر ك ح الثانية سه
ما وبه للداخلة ك ط ر ك بالشكل الثاني والمقدمة اولى للاصول لكن زاوية ط ر ك
سه كالغرض كان مثل زاوية ك ط ر سحك بواو قوس ه ر قيوم اول فلذلك للتي
قوس ه ح نصف الدور وقوس ر ح سحك بين قوس ه ر قيوم بوله بين الشمس فيها
بسيرها الاوسط اول بعد بين الشمس الذي الى اول الحمل وبين رصدنا من السنين
والايام والساعات بعد حذف الادوار بسيرها الاوسط زماكه نعرف ذلك باخذ الحركة
من الجدول الموضوع لحركة الشمس الوسطى بوله ولهذا نقصناه فيوم بعد زيادة الذي
عليه اول بعد الفاعل الى زيادة الادوار على المفروض فيه لو كان امكن المفروض [illegible]
لهم يحصل اصول الاوساط وحساب التقاويم وغير ذلك لاعمال المتعلم بالحركات الادوار
فلذلك يوجد استغرابه بادي الراي لكنه حقق عند التامل مع كل التي حسبناها للافلاك
لابتدائها على اصول الحكماء فالادوار التامة في الزمان الماضي غير متساوية واما ولم يجعل الكلام
في الاوساط مثلا معلوم آن لكن الدوركة الوسط في الزمان الماضي غير متساوية والفضل
الزائد على الادوار لم كانت في كل وقت يعرض من اصل الوسط في ذلك الوقت ولم يمكن
فضله على الادوار في ذلك الوقت فلا اصل فيه وسمح الفضل وفي صدر بطلميوس
الحي المذكور في هذا الشكل قيوم فلذلك الادوار التي ابتدأ الزمان عاد الحال لما
اصل الوسط معلوم في وقت معروض الدا لم نعرف اصل الوسط في وقت آخر في
الطرف الماضي من الوقت المفروض وفي الطرف المستقبل منه معلما لم يحج حركة الوسط
الجدول الذي التي الوقت المفروض في الوقت الذي في الطرف الماضي منه او المستقبل ولكن
او لا في الطرف الماضي لما اراد بطلميوس في هذا الشكل لاني ابتدأ الحركة في الذي
الادوار التامة من غير فضل او مع فضله فان كان بعد الادوار التامة من غير فضل ومن الوقت
بعينها فان الادوار الوقت المفروض للوقت الذي في الطرف الماضي من الوقت المفروض
فاصل الوسط في الوقتين متساويان لم يكن مع الادوار الغير المتساوية الوقت المفروض فضل

لانا اذا نقصنا الادوار التي من الادوار الغير المتساوية مع الفضل الذي معها بقي الادوار غير متساوية
مع الفضل بعينها ولكن لم يكن مع الادوار الغير المتساوية في الوقت المفروض ايضا فضل فلا اصل
وسط في الوقت ولو كان الادوار مع فضله فان لم يكن مع الادوار الغير المتساوية فضل فاصل الوسط
في الوقت الذي هو تمام تلك الفضلة الا الادوار فلذلك تمام ولو كان مع الادوار الغير المتساوية ايضا فضله
فالفضلتان اما ان يتساويا او يتفاضلا فان كان وما فعد نقصان الادوار المتساوية مع فضلها
عن الادوار الغير المتساوية مع فضلها الاربع للوقت الذي حاصل فقط وعلى تقدير التفاضل فالفضل
لو كان لفضله الادوار الغير المتساوية بعد نقصان الادوار التامة المتساوية من الادوار التامة
الغير المتساوية بعض الفضلة الصغرى عن الفضلة العظمى فالباقي هو اصل الوسط للوقت الذي
ولو كان الفضل لفضله الادوار التامة المتساوية كما في الكتاب فان زماكه اعظم من قيوم
وضبا اول الفضلتين مبدا وينقص احدهما الى ان يبقى الادوار التامة المتساوية
فنصدر كما كانا يدل على بعض الفضلة العظمى من الادوار التامة الغير المتساوية مع فضلها
فاذا نقصنا المنقوص من المنقوص منه بقي الفضلة الصغرى بما كرما ومن الادوار المنفصلة بها
بعض آخر بقدر تمام الفضلة الصغرى من الفضلة العظمى وبقي من المنقوص منه الادوار
غير متساوية مع فضلة تمام البعض الكون الى الادوار منه الفضلة يكون حاصل الوسط للوقت
الذي وقع زسه به في الكتاب على انه مبدا الادوار بنقطة كالوح ثم لتكن الوقت الذي في
الطرف المستقبل من الوقت المفروض كما طلبنا المص من لم يعلم الوسط لاول ما ذكر فيه
من العلم الاول بحسب فان كان مع الادوار الغير المتساوية للوقت المفروض فضله وكان
مع الادوار حركة الذي ايضا فضله فزدنا الادوار على الادوار والفضلة على الفضلة فان
لم يبلغ الفضلتان دورا تاما كان مجموعهما حاصل الوسط في الوقت الذي ولو صار باديا
بانا لم يكن في الوقت الذي حاصل فقط ولو زدناها على دورة كاملة زيادة تماما على الادوار حاصل الوسط
في الوقت الذي ولا يجوز ان لم يكن في الوقت فضله لم يكن فيهما حاصل فقط والا انه لو كانت لفضله
في الوقت فقط كان في بعينها حاصل الوسط في الوقت الذي فلذلك ما قصدنا توضيحه بوله
ومن ابتداء الحمل الحوت نامه اول بعينه حاصل الوسط كالوح ما ذكرنا من اول الحمل
لعاشر كانون وقد ولم يعد ونقص على التوالي التي بعد كالوح عن اول الحمل سه ل كما مر لنا
خلاف التوالي وبعد المركز عن كالوح زسه به على التوالي والوسط بعال لتجمع البعد فيصير المجموع
بابامه وبعد على التوالي فان فصل الزاوية سه ل التي حركة كالوح على مركز البروج وزاوية
حركة الوسط المسند من كالوح الى ح زسه به على مركز الخارج وكيف يصح جعل حركة الوسط مركز
منهما ملتئمة لم لا اصل الصناعة متشابهة من كالاول وعلة الجهد لم تجمع الزاويتان اللتان
لعدهما على مركز البروج وكلاهما على مركز الخارج مما كان فهو حاصل الوسط الكلي وعليه زاوية

بطلميوس المحقق لم يخرج خطا من مركز العالم الى محيط ذاى البروج موازيا للخط الخارج من مركز العالم
الخارج المار بمركز جرم الشمس فالقوس الواقعة من البروج من اول الحمل ومنتهى طرف هذا الخط على التوالى
هي حاصل الوسط ساعة بعد الفلك من مركزيهما ونقطة بهما



المركز وموضع الشمس على ب من محيط الخارج وح اول الحمل
ونصل ب ك ب ط ونخرج د ب محيط البروج على
ونخرج ح د موازيا لط ب فعلى المدسة لاول تعادل مجموع
زاويتى ا ط ب حاصل الوسط وعلى الثانية تعادل
مجموع زاويتى ا د ب اى بقوس ب ا حاصل الوسط
وكلا المعنيين يلائك الطبيعة والحد لان زاوية ا ط ب الخارجة
مساوية لزاوية ا د ح الداخلة من قبل موازاة خطى ط ب د ح
المقابلة لزاوية ب د ح مساوية لزاوية كالاختلاف وتعادل التعديلين الصغرى والعظمى سواء
كانت ناقصة او زائدة الا ان بطلميوس اختار الثانى لتكون الجميع اعنى حركة الاوج وحركة
الخاصة والتعديل من قسى الكل من دائرة ولعفة مركزها مركز العالم ولاى ما هية
الصواب **قوله الفصل ٩** في حساب تقويم الشمس **اقول** التقويم قوس من فلك البروج
بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز جرم الشمس المنتهى الى دائرة البروج
قوله بحسب ذلك الوقت باسكندرية **اقول** يعنى بذلك الوقت اول التاريخ باسكندرية وتخصيصه
لان مرور الشمس على انصاف النهار يختلف بالتقدم والتأخر بحسب كثرة اطوال البلاد وقلتها
فاذا فرض وقت معين كالزمان الحاضر مثلا في بلد مفروض فهذا الوقت لا محالة ولعله تعين على كل افاق
ولنصنع انه مضى من هذا الوقت الى نصف نهار البلد المفروض ساعة مستوية فاذا اخذنا هذا الوقت
الى ما يتقدمه عليه بحيث يكون مبدأها هذا الوقت ومنتهاها نصف نهار ما من هذا البلد يكون
تلك المدة ايام كاملة الا ساعة ولعفة ولكن عنى ايام الا ساعة على ان مبدأ اليوم بليلته
من نصف النهار ولو فرض بلد آخر يكون طوله ناقصا عن طول البلد المفروض بساعة مثلا
كان من اول الوقت المفروض الى نصف نهاره الواقع اسها الى المدة المفروضة ايام
الا ساعتين ولو فرض بلد آخر يكون طوله زائدا على طول البلد المفروض بساعة كانت زمانا ايضا
كانت المدة المفروضة كاملة فتبين انه لو اريد استخراج التقاويم في وقت معروض
بعد لم يعلم ذلك الوقت لتاريخ متقدم او متأخر بحسب الحركات من الاوساط وغيرها
في ذلك التاريخ معلومة لم توجد المدة التى بين الوقت المفروض والتاريخ المتقدم او المتأخر
من ذلك الوقت الى نصف نهار التاريخ في بلد مفروض معين لتحرج التقويم بحسب ذلك البلد
لو البلد لو لم يكن مفروضا معينا لم يكن المدة معلومة لتفاوتها بتفاوت الاطوال كما عرفت

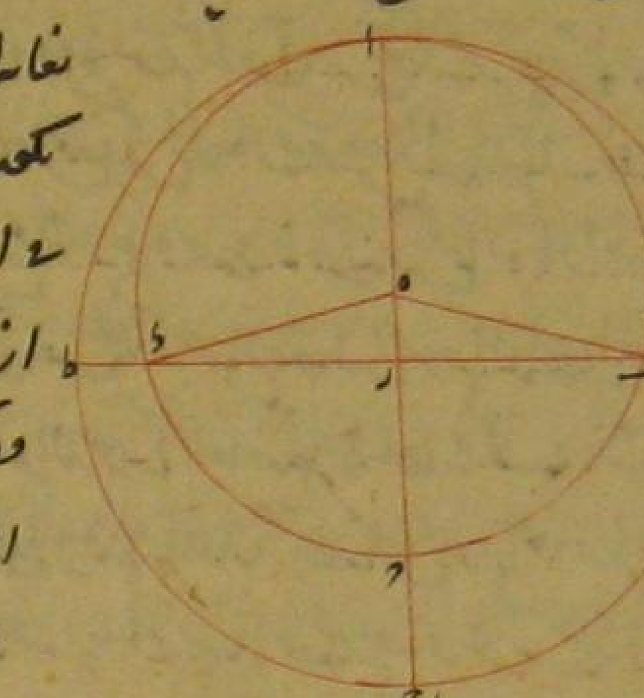
فلم يكن الحركة في المدة معلومة فلم يمكن استخراج التقاويم فوضع بطلميوس ذلك البلد اسكندرية
قوله واخذ بين الشمس الاوسط الاحوال منذ تمام البعد الابعد **اقول** وقد عرفت ذلك في شأن
تام في الفصل المتقدم **قوله** ما اخذ ما زاد من الاختلاف الاحوال لو كان اكثر **اقول** فذلك لان
طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الشمس المنتهى الى فلك البروج اقرب الى نقطة الاوج
من طرف الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس المنتهى الى فلك البروج وموضعها المتقدم
هو طرف الخط الاول فمادامت الشمس في نصف الاوج الى الحضيض فذلك من مبدأ الدور الى
نصف بينقص الزاوية الحادثة عند مركز الشمس بسبب تقاطع الخطين ويقال لها التعديل على الوسط
ليحصل طرف الخط الاول وما دامت الشمس صاعدة من الحضيض الى الاوج فذلك من نصف الى
تمام الدور وجب ان تزيد الزاوية المذكورة على الوسط ليحصل المقوم وقد سوا الامثلة فاذكر
الفصل السابع من هيئة الحالة التى للاختلاف بعض عن الوسط في القطعة البعدى وتزاد عليه
في القطعة القربى لان التفاوت بين القولين ليس الا من جهة اعتبار المبدأ فان مبدأ الحركة
لو اجعل للاوج على التوالى فقط او الحضيض على التوالى فقط كان لا مكانه بعد نصف ولئن
جعل المبدأ الاوج بان الى التوالى والفرق الى خلافه وكذا الكلام في الحضيض كان لا
كما هيا لك **قوله** فلذلك صار **قوله** يحصل بعد موضع الشمس الحقيقى بحسب الرؤية من البعد الابعد **اقول**
بينهما وضعه لا يمنع اغفالها ثم انك ستعلم في الفصل الذى الى اليوم بليلته مثال في بسط
وحقيقى والحقيقى غير منضبط بل يزيد تارة على الوسط وينقص اخرى عنه فلذا ايام السنة
واما الوسط فمضبوط لا يختلف مقداره في السنة فلذلك وضعت الحركات المثبتة في كتب
من الحركات للنيرين وسائر الكواكب في الكتب على استعمال الايام الوسطية ليمكن تركيب
الجداول منها فاذا اردنا الفاصلة بين الوقت المفروض ونصف نهار التاريخ في بلد معروض
كانت تلك المدة معدودة بالايام الوسطية ليمكن اخذ حصتها من الحركات فاذا استخرج
التقويم بحسابها خرج مخالفا للحقيقة اعنى يخرج على ان الايام وسطية متساوية ويقال له موضع
الشمس المقوم في فلك البروج لنصف نهار التاريخ ولما كان التفاوت بين الحقيقى والوسطى
مقدارا ما في اليوم بليلته ومن دقائق الساعات وكسورها ويقال له تعديل الايام بلياليها
فهذا القدر من تحرك الكوكب ولكن الشمس في مثالنا فقدرها لا محالة فيجب ان ينقص منها
القدر من الحركة عن موضع الشمس الذى خرج اولا ان كان الحقيقى انقص من الوسط او كان
هذا القدر على موضعها المذكور ان كان الامر بالعكس ليحصل موضعها الحقيقى في الوقت المفروض
في البلد المفروض لكن اهل العمل لما احدوا تعديل الايام بلياليها على انه يكون اليوم الحقيقى
دائما انقص من الوسطى كما ستقف عليه وجب ان ينقص القدر المذكور من الحركة دائما عن موضع الشمس
المستخرج اولا ليحصل موضعها الحقيقى وقد وضعوا في الزيجات تلك جداول القدر

موسوم بتعديل الأيام بلياليها الأصلي وهو مشتمل على النقصانات اللاحقة للأيام الطبيعية عن الأيام الوسطى بدقائق
الساعات وثوانيها والثاني منهما موسوم بتعديل الأيام بلياليها المختص بالشمس وهو مشتمل على حركة الشمس
الملائمة الموضوعة للجدول الأول وفي كل سطر من هذا الجدول نصيب السطر النظير له من حركة [illegible]
المقابلة لقدر الربع وكسورها وعليك من ساعات الأيام وكسورها والعمل بهذا الجدول أنك إذا عرفت
أن يحصل موضع الشمس المستخرج بحسب الأوساط إلى موضعها المقوم لنصف نهار أزيد من هذا
الجدول ما بإزائه من الحركة ونقصها من موضعها المذكور ليحصل موضعها المقوم في فلك البروج
لنصف نهار البلد المفروض والثالث منها موسوم بتعديل الأيام المختص بالقمر وهو مشتمل على ما في
نصف حركة القمر الملائمة الموضوعة في الجدول الأول والعمل به ولو كان موضع ما به ليس مهيئا
… أن يحصل موضع الشمس … وتأخذ ما بإزائه من الحركة ونقصها من تقويم القمر ليحصل موضع المقوم
من فلك البروج لنصف نهار البلد المفروض ويمكن هذا إلا … المتحيرة أيضا … بنقص
الملائمة الموضوعة في الجدول من حركات كل واحد منها وموضع لتلك الحركات في جدول بحسب كل المتحيرة
… موضع الشمس في جدول كل واحد منها والعدد ما بإزائه من الحركة ونقصه عن موضعه
المستخرج بحسب الأوساط حصل لك موضعه … لنصف نهار البلد المفروض لكن لقلة
التفاوت لم يعتبر فيها … بطلميوس في الفصل … قوله وأمثال هذا الجداول
في الشمس والمتحيرة لا … قوله أما نقل معلوم الكوكب من نصف نهار البلد المفروض
إلى نصف نهار بلد آخر … الطول … بكل خمس عشرة درجة ساعة وبكل
درجة أربع دقائق … الكوكب … المعدل … على معلوم الكوكب في
البلد المفروض إن كان طول البلد المفروض أقل من طول البلد الآخر وينقصها عنه إن كان
أكثر … فهو معلوم الكوكب في البلد الآخر قوله الفصل العاشر في الحركات الوسطى
موضع … قوله اليوم … ليتناول الليل
… ويتناول … النهار مع ليلة … كان … ذكر … بذكر
الليل … اليوم … اليوم الذي هو مع النهار … ومن المعلوم أن الشمس
لو تحركت … وسكنت … لم … سوى … الفلك الأعلى بالحركة
الأولى … أي … بعينها إلى موضع طلوعها منها … اليوم بليلته
كان معدلا وكان اليوم حينئذ دورة بليلة … زمان … الشمس ليست من المتحيرة
ساكنة … الحركة … الليلية … زمانا على تلك الدائرة يكون عند
… موضع الشمس … ذلك المطلع … فتطلع … طلوعها …
فاليوم … على دورة معدل النهار بحركة الشمس فيه فإن العدد … الفضلة
بقدر حركة الشمس الوسطى … كان اليوم وسطا والأيام … متساوية في الموضع

النهار
في الجداول لأوساط الكواكب وغيرها وأما كانت متساوية لأن الشمس تقطع فلك البروج بل معدل
في سنة … وربع يوم … ليلة … يوم … عرفت … الفضلة
في هذه المدة … أيام معدل النهار ويكون معدل النهار قد دار … بليلة
… وربع … بليلة فإذا قسمنا المجموع على بليلة
وستين … وربع … بليلة خرج مقدار اليوم الواحد الوسط دورة من معدل النهار
مع زيادة … أو … الدورة الفاضلة على بليلة … وربع … بليلة
… ثم … ولعله يحصل اليوم الوسط … ويلزم أن يكون
الواحد … أربعة وعشرين … أو …
~~الفاضلة على بليلة … أزيد~~ … فقط بدقيقتين وكسر هذا
بحسب الأوساط وأما الحقيقية فإنها … لأن حركة الشمس في … غير متساوية
لأن … المتساوية … الأيام … من جهة … الفضلة الحاصلة من الحركة …
المختلفة وحركة الشمس … فلك البروج مختلفة … المتساوية على الدوائر
العظام … ~~… المختلفة … على …~~
الدوائر العظام … مختلفة … مطالعها ومغاربها
… اليوم الذي … الشمس … نصف … عند … من … بداية
تكون دورة معدل النهار كله مع مطالع ما سارت الشمس فيه … العرض وكل
… ولهذا … تفاوت … الاختلاف ولو كان … الشمس متساويا
لاختلفت الأيام من جهة مطالعه … مختلف … الأيام لاختلاف
المطالع … اختلافين … الأيام … على
في الطول … العرض … اليوم … الذي …
المقوم في يوم بليلتها … الأوساط … مطالع ذلك … أو بالعكس في
النقصان والزيادة … الكتاب … اختلاف … كل
… موضعه … المفروض … المطالع … الربع … والعدد
… لاختلاف … جهة … قوله … لا
… التفاوت قوله يعني بالربع الوسط الواحد من الربع
… الربع … المركز العالم … الحد …
… الربع … مركز العالم … المركز …
… فظاهر … الربع وسط … الربع … قوله
… على كرة … على مركز … فالحركة … المركز

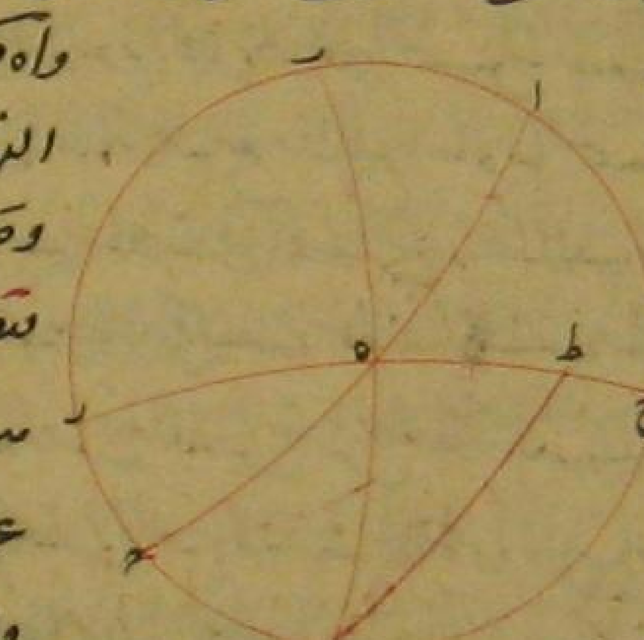
التقويمية بغاية الاختلاف ولما كانت الحركة الوسطية في البعد الابعد الاقرب على حسب الاوج

ازيد على التقويمية … بغاية الاختلاف الشمس فهي في النصف
الذي يتوسط الاوج … يكون ازيد على التقويمية بضعف
غاية الاختلاف لكن … في النصف الذي يتوسط الحضيض
يكون الحركة التقويمية … ازيد من الوسطية بضعف غاية
الاختلاف ايضا … فهناك على ما مر في الشكل فان
الحركة الوسطية في … النصف الاوجي يكون زايدة على
الحركة الوسطية في … النصف الحضيضي باربعة امثال



غاية الاختلاف وهي غاية هذا التفاوت **قوله** فان كان اليوم بلياليه لبعد الافاق المايلة
تكون ساعات النهار اطول على الاقصر **اقول** قد عرفت مما سلف لك ان الارباع المختلفة بالاستواء
والانقلاب من البروج يطلع مع نظايرها من المعدل في المنتصبة وفي الافاق المايلة فانما يطلع النصف
من النصف كالارباع المذكورة لا يطلع مع كل ربع بل يكون الربعان مما اللذان مطالعهما اكثر
من ربع السواء والاقصر بعكس ذلك اما اللذان مطالعهما اكثر مما يكون من اول الحمل الى الانقلاب
الصيفي على التوالي ومن اول الحمل الى الانقلاب الشتوي على خلاف التوالي لانه لا اول الملك لساعة

احداها الافاق المايلة … واه ه نصف معدل النهار
ودره هي ح ا كه نصف … النهار و ح نقطة الشمال
وهذا نصف فلك البروج … وه اول الحمل و ك اول
السرطان لكون ك ربعا … فنقول لبره ح انكل من ربع
لانه لما راويه ه ك … منفرجة لانها اعظم من قوس



مجموع الميل ه مجموع الربع و … عرض البلد وزاوية ك ط
لان اول الحمل يكون لا محالة … واقعة عن سمت الراس
الى الجنوب لكون البلد اعرض فلكن سمت الراس ط و رسم ك ط م ح دا ى عظيمة فيكون زاوية
ط ح قايمة وزاويه ه ك ح التي هي بعض القايمة حادة في مثلث ك ه صلع ه ك الموتر للزاوية
العظمى اعظم من صلع ه ح الموتر للزاوية الصغرى بالشكل السابع من المقالة الاولى من اكر مانالاوس لكن
ه ك ربع فيكون ه ح اقل من ربع وهو المطلوب وقد عرفت في الشكل الرابع من المقالة الثانية لي كل قوس
من فلك البروج على سمت افق الاستواء بعينه يكون مساوية المطالع بمطالع الربع الذي من اول الحمل
الى اول السرطان على خلاف التوالي انقص من ربع لكن النصف يطلع مع النصف فيكون مطالع
الربع الذي اعظم منها وقد عرفت في الشكل السابع من المقالة الثانية من هذا الكتاب
ان الفضل بين مطالع النقطة في المايلة والمنتصبة هو تعديل نهارها وانه يعلم الى تعديل النهار الكلي

هو لنقطة السرطان او الجدي فان مطالع الربع الذي من اول الحمل الى اول السرطان على التوالي
وهو المعبر عنه بالربع الصاعد الى الجدي اقل من الربع انقص من ربع من مطالعه في هذا الربع
في المنتصبة بقدر تعديل النهار وكذا الربع الذي من اول الحمل الى اول الحوت على
خلاف التوالي ومطالع النصف من البروج الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي انقص من مايتين وثمانين
بضعف تعديل النهار لكن مطالع مجموع الربعين الباقيين من البروج زائدة على مايتين وثمانين
بضعف تعديل النهار ايضا لما ذكرنا فمطالع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي انقص من
مطالع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي باربعة امثال تعديل النهار **قوله** وبسبب
الزيادة والنقصان في النصف للطلوع والغروب **اقول** وان بين ابتداء اليوم بليلته
لو كان من الطلوع الى الطلوع كانت الشمس تختلف كل يوم عن موضعها الاصلي بمطالع ما
في اليوم بليلته ولو كان من الغروب الى الغروب كانت تختلف عن موضعها الاصلي بمغارب ما
سارته في اليوم بليلته وقد عرفت ان مطالع النصف الذي يتوسط الحمل انقص من مايتين وثمانين
بضعف تعديل النهار ومطالع النصف الذي يتوسطه الميزان ازيد من مايتين وثمانين بضعف
تعديل النهار واقتصار ذلك على الطلوع فقد بينا في الشكل الخامس من المقالة الثانية ان مطالع
كل قوس كمغارب نظيره ونظير النصف الذي يتوسطه الحمل هو النصف الذي يتوسطه الميزان
فمغارب النصف الذي يتوسطه اول الحمل ازيد من مايتين وثمانين بضعف تعديل النهار فاذا
كانت الشمس في من اول الجدي الى اول السرطان فان كان ابتداء اليوم بليلته من الطلوع
الى الطلوع كان التفاوت باقصا عليه وكان بسبب المطالع وان كان الابتداء من الغروب
الى الغروب كان التفاوت زايدا عليه وكان بسبب المغارب وبالعكس لو كانت الشمس في النصف
الاخر **قوله** ولما كان بالعياس الى نصف النهار الى فوق آخره ولهذا لا يختلف **اقول** قد عرفت
ان دواير انصاف النهار هي افاق خط الاستواء ولما كانت الارباع من معدل النهار انما تطلع
مع كل من ارباع البروج لو كانت متحدة بالاستواء والانقلاب وتبين بذلك ان مطالع في الافاق
ان المطالع في خط الاستواء متساوية في الاستواء سواء كانت على جهة التعويل اما فرض
الشمس ثم تفاضل الى الربع النقصانات عند الربع وقد علم بالاستواء ان غاية التفاوت في كل
شهر رمضان ونصف بعد فان الحمل ونصف الثور يطلع مع اثني واربعين درجة وثمن وثلث
ساعات الاستوائية ساعة ونصف الثور والجوزاء مع سبع والربعين درجة ونصف مع ثلث ساعات
وسدس يكون فالطالع ربع مع ربع سوى ساعة ربع يوم بليلته وفيس للنهار والانقلاب
الناحية علية فان منطقة البروج تنقسم الى اربع قطع سائرها او اسط الارباع المختلفة بالاستواء
والانقلاب وما يتوسطها البعد للاعتدال الاعظم من مطالعها بخمس درجات وما يتوسطها
البعد للانقلاب اصغر من مطالعها بخمس درجات فالتفاوت بين مطالع الربع الذي يتوسطه

يعد كاعدا الروية مطالع الربع الذي يسقط يعد كانفلات بعض الحركات ومن غاية التفاوت بسبب مطالع
خط الاستواء ومع قربه من غاية التفاوت لسبب اختلاف الشمس المقسط لم اذ غاية الاختلاف ستة ولكن
مطالع ربع من البروج باعيانها تحتلف باختلاف عروض المساكن وكذلك مغاربها ولاذلك يكون
الفضل بين مطالع تلك الارباع المنصفة والمائلة اعني تعديلات النهار ايضا مختلفة اعني اول
الصناعة مبدا اليوم بليلته من احد افق الشرق والغرب الى العرك كان يصدر منا المتعلق بامر
ولعدم وقوع ممتاح الى الرسد العمل من الراس لا موامر بل اتفقوا على جعل المبدا نصف النهار
لكون التفاوت في مطالع خط الاستواء فقط كما امر ويكون العمل كله موله ولما كان الاوج في الجوزا
الى موآ وسوما بين العقرب ووسط الدلو اوله فما سراية لاذي يوم يفرض مبدا وبعاس سائر الايام
الى انهار ابتدا عليه او ما خصه ويكون نصف نهار مبدا للايام الماضية على الحقيقية والوسطية
وكل يوم من السنة يفرض مبدا يكون التفاوت بين الايام الوسطية والحقيقية الماضية منه زايد او ناقصا
اخرى لئلا يكون لها كالايام الوسطية والايام الحقيقية الماضية من اليوم المفروض زايدا على الاخرى في بعض
وناقصة عنها في بعضها الا اذا اخذ الدلو واوايل الحوت فان المبدا لو جعل اواخر الدلو كانت



الحقيقية ناقصة عن الوسطية دايما وهو المتفق عليه عند ارباب العمل ولو جعل اوايل العقرب كان الامر
بالعكس لكن لو لم يجعل المبدا اواخر الدلو كانت الحقيقية الماضية من السنة بعض من الوسطية الماضية منها
دايما فلا تاثير في داير البروج متغيرة بالقسمين كالاوجي والحضيضي وتقطع ارباع بحسب مطالع خط الاستواء
على ما ذهب العالي به لاهل الصناعة ثم يقول فلان اوج الشمس في له من الجوزا كان
اليوم الحقيقي عن الوسطي بسبب التفاوت كاول من اوايل الحوت الى اوايل السنبلة في النصف
الاوجي وزيادته عليه في النصف الاخر ولا اثر لوقوع النصف الاعظم في الدلو في النصف الثاني
بسقط الحضيض لكون الحركة الفوقية والوسطية متقاربتين لقربه من البعد الاوسط فاذا
بدا باخر اواسط الدلو كانت الايام الحقيقية ناقصة عن الوسطية بسبب المطالع بعد ما الى
اوايل الحوت ثم تجمع النقصانات بسبب التفاوتين الى اواسط الثور ومن اواسط الثور
الى اواسط الاسد يكون الزيادة بسبب المطالع بقدر ما يجبر النقصان في بعض الربع الثاني
قبله اعني من وسط الدلو الى وسط الثور فينجبر ذلك بهذه ويبقى النقصان المجتمع بسبب التفاوت
الاول من اوايل الحوت الى اواسط الاسد بحاله ثم يجمع النقصانات من اواسط الاسد الى
اوايل السنبلة وذلك ظاهر ايضا من قبل وقوع نصف القوس في الربع الذي يسقط الاعتدال
ولكن على التفاوت متقاربتان كما عرفت الا ان غاية التفاوت الاول انما يحدث في النصف
والنصف وغاية التفاوت الاخر انما يحدث بين الربع والربع فاذا جاوزت الشمس
اوايل السنبلة كان اليوم الحقيقي كل يوم بانقضاء الوسطي بعد ان النقصان بسبب
المطالع اكثر من الزيادة بسبب الاختلاف لكنك قد علمت مما سلف انه يعتبر الفضل
من المعالة الاولى لم يناقص مطالع القسي المتساوية من فلك البروج عنهما فما فضلت الى
يكافيها عند الثور وعلمت ايضا فيما مضى بالشكل الثالث من المقالة ان اختلافات
القسي المتساوية من الجانبين النصف الحضيضي مع عظمها على التوالي واعظمها الاختلاف الحادث
عند البعد الاوسط لكن يعظم على النقصان فلذلك يعظم الاختلاف من اوايل السنبلة الى ابد
وتناقص المطالع متناقص فلا محالة يتكافيان فيما بين اوايل السنبلة الى اواسط العقرب
ويتساوى اليوم الحقيقي واليوم الوسطي ويتعين ذلك الموضع موكول الى الاستقرا
في كل وقت بحسب حركة الاوج كما تقدم عن قريب واستقرار في جدد ذلك الموضع آخر الميزان
وظاهر انه يغلب الزيادة بعد ذلك الى اواسط العقرب ثم تجمع الزيادات فيما بين اواسط
العقرب الى اواسط الدلو ويتم الجبر وينجبر النقصانات ويتساوى الايام الحقيقية الماضية
من اليوم المفروض للايام الوسطية الماضية منه وسقط هذا الاعتبار واعلم انه
اذا كانت الايام الحقيقية على الوسطية فيما بين آخر الميزان ووسط الدلو لا يناقضه قولنا ان المبدا
لو جعل اواسط الدلو كانت الايام الوسطية الماضية منها زايدة دايما على الحقيقية

بدل
من ا قصا

للزيرح الزيادات لا يبلغ حدا يجبر النقصانات الحاصلة في القسم الذي من وسط الدلو الى آخر
السرطان الى الاوان الاول ومن هذا يعلم ان المبدأ لو جعل اول العقرب كان بالعكس اي يكون
الايام الماضية الوسطية من السنة وايام انقص من الحقيقية الى آخر الدلو وهو ظاهر ولذلك لم يجعل
المبدأ غير هذين الموضعين كما بين الايام الحقيقية من السنة تارة زائدة على الوسطية وتارة ناقصة
عنها فلهذه يحدث فيها الخطأ مما ذكرناه تأمل **قوله** ويوجد اكثر التفاوت فيها **اقول** يعني
القسم الذي احد طرفيه وسط الدلو الى آخر السرطان على التوالي وكذا باقيه الى تمام الدور **قوله**
وذلك لان ما بين وسط الدلو **اقول** هذا بيان لما ادعاه بطلميوس من قوله ايام حصة اختلاف
الشمس الى آخر قوله وضع السواء ظاهر ابها دائرة ٤ وتحصل مطالع هذا القدر بان يعقد مطالع
آخر الجدي مطالع وسط الدلو من جدول مطالع خط الاستواء مبتدئة من اول الحمل
وينقص فضل ما بينهما من الدور فما بقي فهو مطالع هذا القدر وهو رح يط وكذلك مطالع
وسط الدلو الى آخر الجدي وهو تمام هذا القدر وهو الفضل المذكور فقط ما وكذلك مطالع
ما بين آخر الجدي ووسط الدلو وليحصل وسط الشمس في هذا القسم ايضا فلذلك بان يعقد
قوسان من آخر القوس الى وسط الدلو بانه الى التوالي والى آخر الجدي بانه الى خلاف
الى خلاف التوالي فكل واحد منهما قوس من البروج معلومة مبتدئة من الحضيض ومن اوجه
معلومة بالشكل الى ... من المقالة وكذلك ... القطعتان ... على
على المركز ومجموعهما فاذا ... القوس الوسطية مما بين آخر الجدي ووسط الدلو على
التوالي ... تمامها الى الدور ... القوس الوسطية مما بين وسط الدلو وآخر
السرطان على التوالي ايضا **قوله** فيكون اكثر رياح الايام الراجع الى قوله يضعف ذلك **اقول**
وذلك لان النقصانات الحاصلة بسبب هذا التفاوت في هذا القسم المذكور للايام الحقيقية
عن الوسطية او الزيادات الحاصلة لها عليها في القسم الآخر اربعة اجزاء وثلثا جزء
وبسبب التفاوت الآخر ثلثه اجزاء وثلثا جزء فيكون المجموع ثمانية اجزاء وثلث جزء وذلك
نصف عشر سوء ازمان ونصف سبع من ساعة ازمان وثلث ثمان وسبع النصف
الثلث الى غير ذلك ما ... ساعة ولعله كنه الواحد الثامنة عشر ولذا كان
التفاوت بين الايام الحقيقية الماضية الناقصة او الزائدة وبين الايام الوسطية بهذا القدر
يكون التفاوت بين الايام الحقيقية الماضية الناقصة وبين الايام الحقيقية الزائدة يضعف ذلك وهو ظاهر
قوله واغفال هذا التعديل الى قوله بلغة اخماس جزء **اقول** قد ذكرنا كيفية العمل بتعديل الايام
بلياليها بحيث ... في المحرفة ... الفضل المعين للانه عدم الصر
المتحرة فليطلب من هناك ولا ... اخماس جزء ... ازمان ونلث
وهي ساعة وسبع ساعة من الحد الاوسط للتوالي الذي ... **قوله** فالى اذا ... الى قوله

وبالعكس لقد انقص من عليه ... **اقول** قد عرفت ان الحركات الوسطى المستوية موضوعة للشمس
والقمر وغيرهما من الكواكب على تساوي الايام حتى لئن يحول الزمان المعطى مختلفا الى ذلك المعدل
لئن يخرج الاوساط به وكل ... عرف موضع الشمس بالحركة المستوية بالمختلفة على ما طرفيها فان
من مطالع ... بدور الفلك الى مطالع ... منها تام مجموع مطالع الازمان
على ... معدل النهار في الايام لسقوط ما ... منها ... وهذا هو مقدار ذلك الفلك
بالايام المختلفة والمستعمل هنا كما هو مطالع خط الاستواء لان ... فلك يصنع النهار على
نظام كلي ولكن ما ... الحضيض على طرفي الفلك فهو الحركة الوسطى فيها لو كانت ايام ... لكن
الماضية المطالع ... حركة الشمس ... فلهذا ... على الحقيقة في الفلك
... المباحث ليحصل الجسد لا وسطه في الفلك فان ... الزمان ... الفضل
بين المطالع الى المبدأ بتلك ... ومنها ... ما بين الفضل بين الوسطى على طرفي الفلك
كان ... ايام ... بسبب ... الفضل فيكون الزمان ... وقت
خالف ... الفضل بينهما وهو ... الى ... الساعات وكسورها
والحاصل ... اختلاف الايام بلياليها ... كان الفضل للزمان ... لا اختلاف على
الفلك المعطاة ... الايام الحقيقية ... الوسطية ... حاصل المطالع على حاصل الوسط
علامة ... الحقيقية ... الوسطية ... لكن ... بالعرض على
الايام الحقيقية ولكن ... ايام وسطية و ساعات ... ايام حقيقية
ويلزم منه ... مقدار كل يوم من الوسطية ... مقدار كل يوم من الحقيقية ... الفلك
الواقعة بعينها المعلومة ... الايام حقيقية بالعرض ... زيد
على ... الساعات ... وقدر تلك الفلك بعشرة و ساعات ... مقدار كل
يوم ... او ... من ... المعدل ... على مقدار اكثر ... اول ...
... على مقدار اصغر ... ولذا كان الفضل ... الايام ... الاختلاف عن
الفلك الموصوفة ... الوسطية ... العلامة ... حاصل المطالع
عن حاصل الوسط علامة ... الحقيقية ... الوسطية ... الاختلاف
ولكن ... بالعرض ... الايام الحقيقية ولكن ... ايام وسطية
... ايام حقيقية ويلزم منه ... كل يوم من الوسطية اكثر
من مقدار كل يوم من الحقيقية ... الوقعة بعينها المعلومة بعينها ... الفلك
... ايام حقيقية بالعرض ... على ... الساعات ... وقدر
تلك الفلك ... الساعات ... مقدار كل يوم اكثر ... او ... الطالع
... المعدل المعين على مقدار اصغر يكون اكثر من الطالع ... على مقدار اعظم وهكذا ...

الى الدور مع

واشرنا

وبالعكس

لايام الحقيقية المعطاة الى الايام الوسطية في استخراج اوساط القمر وسائر الكواكب ولان كانت الايام المعطاة وسطية
واردنا الرد الى الحقيقية اسقطنا كما امرنا جميع ما ذكرنا لان تحويل الفضل الى الازمان نقصانا ساعات
لاختلاف من الايام المعطاة لترد الى الحقيقية وان كان الفضل للاولى زدناها عليها لترد الى
الحقيقية وذلك ظاهر لان الفضل بين الايام الحقيقية والوسطية لما كان ان عشر قليلا فان كانت
الحقيقية معلومة والفضل لها وجب ان ننقص الساعات عنها لترد الى الوسطية وان كانت الوسطية
معلومة والفضل لها الحقيقية وجب ان نزيد الساعات عليها لترد الى الحقيقية
وان كانت الحقيقية معلومة ولم يكن الفضل لها وجب ان نزيد الساعات عليها لترد الى الوسطية
وان كانت الوسطية معلومة والفضل لها الى الحقيقية وجب ان ننقص الساعات عنها لترد الى الحقيقية
والجمع بين قوله وسط الشمس الاول انما يحتاج اليه اقول لترد الى تعديل الوسطية الى
ما بها جعله اول الحفظ وبين ان كلا من الوسط ومطالع الفلك المستقيم المعلوم من قبل سعة الشمس
المعلومة وذلك الطرف الذي جعل له موضع لو اجعل الطرف كالمقدم الملك الذي يعرف كونه ماضيا
او مستقبلا ولفتد الوسط والمطالع فيه ثم سلك المسلك المذكور آنفا في التفاوت بين الايام
الحقيقية والوسطية في تلك المدة التي لم يكونا متكافئتين ولنكن هذا آخر كلامنا في المقالة
الثالثة من كتاب تحرير المجسطي والحمد لله المبدع على نواله والصلاة على رسوله المصطفى محمد وآله
وذلك بعد العصر من يوم السبت غرة شهر الله الاصم رجب عمت ميامنه لسنة ... وستماية

المقالة الرابعة ثلثة عشر فصلا وتسعة اشكال

ولوجدنا سعنا القول بعد
المقالة الثالثة من كتاب تحرير المجسطي فقد حان لنا ان نشرع في المقالة الرابعة منه
مستعينين بالله ومتوكلين عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل **قوله الفصل الاول**
لما فرغ من ذكر احوال الشمس وما يتبعها في المقالة المتقدمة اوجب الترتيب التعليمي ارداف
تذكر احوال القمر وتصحيح ما يمكن منها فقدم اولا في هذا الفصل الذي كالمدخل الى تعرف
منها احوال القمر التي يتعلق بالخسوفات القمرية لان خسوف القمر حال عارضة له في ذاته وسبيل
ذلك لا يختلف بمقاديره واوقاته عند كل من يمكن له ملاحظته دون الكسوفات الشمسية فانها
حال عارضة للبصر دون ذاتها فلا محالة يختلف باختلاف امكنة الناظرين وقد ذكرنا هذا المعنى
في صدر تفسيرنا الفصل الرابع من المقالة الاولى **قوله** ولا يختلف بحسبه مواضع الوقوع المرئية و
الحقيقية يختلف بحسب اختلاف الناظر **اقول** لا يختلف موضعا القمر العرضي بحسب اختلاف المنظر فان
المرئي يجعله اقرب الى الافق وذلك ظاهر من قبل انحراف الخطوط المتلاقية عند مركز القمر على التوالي
محلك من مركز المرئي والحقيقي بذلك السبب ايضا والمرئي يجعله اقرب الى الافق فلكل التوالي من
المغرب الى المشرق فاذا كان القمر في الربع الشرقي الظاهر من البروج كان موضع المرئي ابدا
على موضع الحقيقي ولذلك انه في الربع الغربي منها كان موضع المرئي نافعا على موضع الحقيقي في الفصل

ظاهر

ظاهر **قوله الفصل ٢** ومع حركة الطول تحرك العرض **اقول** معناه الحركة التي اعتبر بحركة الطول ذكر
فقال انها حركة العرض الوسطية ولذا اعتبر تلك الحركة من القمر فقال انها حركة العرض الحقيقية المرئية **قوله**
الى القدماء حاولوا زمانا ما اقول والانكسافات الى الازمنة واما القمر غير متساوية **اقول** يعني ان
القدماء طلبوا زمانا يعود القمر فيه مثلا دائما الى حال من احواله في السرعة والبطء والتوسط
وفي العرض بعينهما ويسمون هذا الزمان بالزمان الدوري وبالجامعة وهذا يعني المعاد الوسطي
المتوسط لحركة الطول وللعرض ولاختلاف على ما سيجيء تفاصيلها فطلبوا اولا زمانا يتحرك القمر
فيه مثلا دائما في الطول حركة متساوية او دورات تامة او دورا مع قسي متساوية ثم ايضا
في ذلك الزمان دورات العرض فجعلوا الى ذلك العودات المتساوية لازمها انقطاعات البروج
باعيانها لان كانت العودات تامة او ابتداءات لا باعيانها لان كانت العودات مع قسي متساوية
ثم يجب ان يكون عودات الاختلاف تامة لتعود القمر فيها الى احواله باعيانها من التدوير الذي
بيّنا عندها احوال السرعة والبطء والتوسط والانكسافات الى الازمنة اما القمر
غير متساوية لانه لو لم يصل القمر الى احواله باعيانها من التدوير لاختلف السرعة والبطء
والتوسط فيلزم ان يعد كل من المذكورات ذلك ظاهر **قوله** ومثل هذه العودات لا يحصل
الا بان يحيط بها خسوفات قمرية ليحصل بها المواضع من فلك البروج كامر **اقول** يعني لن
العودات المذكورة لا يحصل الا بان يكون كل منها بين خسوفين قمريين ليحصل بهما مواضع القمر
من فلك البروج كما مر في الفصل المتقدم لان تحصيل موضع القمر مقابلة موضع الشمس في
الخسوف لسبب المقاطع وتحصيله بالآلات غير موثوق بالحقيقة بسبب اختلاف المنظر **قوله** ويكون
مشتملة على شهور تامة **اقول** وذلك لان ما بين كل استقبالين لا محالة شهر تام **قوله** ثم ان كان
الخسوفات المحيطة بها الى توالية البدء وكالانجلاء **اقول** يعني لو احصل في ذلك الزمان الخسوفات
لتمام دورات الاختلاف بما بين الخسوفات فان كان الخسوفات المحيطة بها متفقة في
القمر كان ذلك الزمان ايضا مشتملا على ادوار عرضية تامة وذلك لانه لو لم يكن مقادير الخسوفات
متساوية لم يكن العروض متساوية ومع علامة عدم اتمام دورات العرض ولو لم يكن مع تساوي
العروض متحدة الجهة للزم ايضا عدم اتمام الدورة لتساوي العروض في الشمال والجنوب
للابعاد المتساوية عن العقدتين ومع تساوي العروض في جهة والعقدة لا يلزم ايضا
اتمام الدورة لجواز ان يكون الخسوف الاول منصرفا عن احدى العقدتين وفي الثاني متوجها
اليها كالاول فيجب ان يكون الخسوفات متشاكلة الاوضاع بالنسبة الى الجهات لانها لو لم يكن
كذلك بالنسبة الى الجهات اعني لو كان في احد الخسوفين منصرفا عن احدى العقدتين وفي الثاني
متوجها اليه كالاول لاختلف اوضاع القدر المنخسف لاختلاف محاذاته الى الجهات لانه يكون
القمر في الاولى حال البدو اقرب الى العقدة منه حال الانجلاء وفي الثاني بالعكس ولكن

احوال مح

وورات الاختلاف يكون في مثل هذا الزمان بناء على زعمهم موضع الأوج المذكور دائما يكون واحدا في المسوفات كلها وآخر الشمس المذكورة لا يستقبلان دائما على الأوج ومأن بعد مركز جرم القمر عن الأرض يكون في حدوده من الخسوفات عندهم فلا اختلاف الا في بعد الخسوفات بكونها متماثلة الأوضاع بالنسبة إلى مركز الأرض في القرب والبعد على ما قاله بعض الأفاضل **قوله** الا واحدا باعتبار البلاد ومن تلك المعرفة **اقول** على تقدير كون القمر ذا عرض وعلى العرض **قوله** ويكون ليس ازمان تلك العودات الأزمان الدورية للوسطى **اقول** وذلك لكون ليس لها اختلاف في زمانه وكذلك العود الى العرض **قوله** بعد ثمان عشرة درجة وسبع ثوان **اقول** فتحت الأيام المذكورة مع كسر الثلث على زمان وسط الشمس الذي هو شهر وثلثين يوما وربع يوم فيحصل ثمانى عشرة درجات واربعون دقيقة تقريبا لان سنة الشمسية الأيام التي هي المجهول كنسبة يوم ولعل المراد قطع فتحصل ما لكون بالأربعة المتناسبة وكان القوس في شهر بعد الدور الغربي الذي هو السمحي وكل الشهر حينئذ بقطعها باسا فإذا زيد على الوسط للشمس مع القوس الرابعة وهو ثمانى عشرة درجة وعشر درجات واربعون دقيقة على وسط الشهر حصلت عودات القمر الطولية مع القوس المذكورة وهي ثمانيات وأصلها واربعون درجة وسبع قوس **قوله** وأجزاء كسر الثلث **اقول** وذلك لانهم ارادوا أن يكون أيام جامعة باقية وكذلك شهورها فلا ضربوا الأيام مع الكسر في ثلثة صارت الاعداد الصحاح ثلثة أمثالها وكسر الثلث واحدا مزيدا على ثلثة اضعاف الصحاح والدائر على عدد الأدوار على الشهور وعلى الاختلاف وعلى العرض حاله عن الكسر صارت المواصلة ثلثة اضعافها فقط واما عدد الطول فصارت القوس الرابعة على الأدوار الثانية وهي ثلثة تكثر وهي للتي على أدوار الشمس فالمآل نصير أربعة وخمسين مع زيادة قوس ثلثة درجة **قوله** الا سبعة أجزاء ونصف بالتقريب وهي الأجزاء التي يقطعها الشمس في ٢٢ ٣ دون **اقول** في هذا العمل بطل للايام التي عند بطلميوس وكذا عند ابرخس نسبة يدرج فلا فتحنا أيام الجامع على ١٢٦٠٠٧ يوما وساعة ولعله سنوية على أيام الذي حرج ٢٢ ٣ دون ومع سبعا في فتح الأيام التي ٥ لاله ومعلوم لبيس الشمس فيه لا تكون سبع أجزاء ونصف واما ركن عودات العرض لا بما عرفا في هذه المدة **قوله** الا انه لم يكن في سبعة عشر **اقول** يعني لم يكن السبعة عشر بعد كلها فلا اقسم كل منها على سبعة عشر يكون مع الجامع الا الجامع كثيرة احدهما الا الآخر وهو لكل الأمر **قوله** وصار عدد الأيام ٢١٤٠ لا يوم الا الاول فيه بكون وثمانية سبعة عشر جزء دقيقة **اقول** وذلك لانا لما لم نقسم عدد الأيام مع ساعة ولعله سنوية على سبعة عشر كما قد الزمنا التي نقيم الصحيح

والكسر الذي يحصل تحديده على الصحيح ليكون في القواعد الحسابية وحد لم يقدر كل من المقسوم والمقسوم عليه في المخرج وبقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه يخرج ما ذكره وتمثيل هذا المخرج له ولد الطول مادام ذلك ظاهرا ولا على الشهور مع علوه ودورات الشمس يكون على لوولد القوس الطول ما الا بعضنا على الشهور وعلى دوران الطول مع على عودات الشمس عن ثلاث وفيه جيد وكحو وهذه ولا لى وليد القوس الطول انما اعتبر بالقياس الى الثوابت فيكون عودات الشمس ايضا بالقياس الى الثوابت **قوله** الى لا يمنع فيها من جهة الخاصة اختلاف بعد من الأرض **اقول** انما بحث الاعتدال من تلك الخسوفين لو كان لعدمها على ذروة التدوير أو آخره فقضيته مع تساويهما في الظلمة كان العرض للواقع على الذروة لكون الظل هناك عندها اصغر منه للواقع الحضيض بعد ذلك لانه لو كان البعد عن مركز الأرض والعدالة يلزم المخالفة **قوله** ومع مجموع انما يسقط الى قوة وكأن ديك سيدتي وانه غير متشابه عند اكثره **اقول** في تصوره وعليك النطبيق لكل اثنين متساويين فإن وسط الشمس وهو متشاو بالضرورة لا يخرج عن سبعة أوجه الأول لم يكون لهما ولدا اياما الثاني لم يكون مع قوسين متساويين على جانبي الاختلاف كالتي بين الأوج والحضيض وبين الحضيض والأوج الثالث لم يكون القوسان المتساويان ذو لهما اختلاف متساويين ما قصر كالقوس المتساويين عن جنبي الأوج الرابع لم يكون القوسان المتساويان ذو لهما اختلاف متساويين زائدين كالمتساويين عن جنبي الحضيض الخامس لم يكون القوسان المتساويان ذو لهما اختلاف متساويين لكن احدهما زائد والآخر ناقص كالقوسين اللتين احدهما احد الممرين بالأوسط الى الأوج والثانية من الآخر الى الأول السادس لم يكون القوسان المتساويان ذو لهما اختلاف مختلف كالتي وبين اللتين احدهما من حيث الأوج والآخر عن جنبه الحضيض السابع لم يكون القوسان المتساويان احدهما عادم الاختلاف والآخر ذات اختلاف كالتي احدهما من الأوج الى الحضيض او بالعكس والثانية من احد الممرين بالأوسط الى الآخر ثم كان الوسط للشمس على احد الثلثة الآخرة اختلف تقويم الشمس منهما بالطرف الى على الاخرين مهما فطاهر ولذلك لم يتعرض لها الا الثلث ولا على الثالث فكذلك لانه لم يتفق مثله الا شهر ويختلف دوام الشمس في العرض مثلا الا ان الأكثر ستة ونصفا وسار السمحي الأدنى بعد العقدة هو تشابه من الميسر الأوسط الذي عند الموسط فيه نصف الى نصف نصف الفلك الخارج المركز والأول نصف فلك التدوير ثم ثم نعلم وهو وضع عليه الاختلاف انتهى ولد الأسوات في المدار الثانية بعد العقدة من الميسر الوسط الذي عند السنبلة فيكون مسيرها في نصف السنة نصف الفلك

الخامس واكثر من نصف تلك الربع بما يعلم ومن ذلك فيكون حينئذ كهيئة الفلك الخارج المركز بعينه

وما بين ذلك الربع غير منصف وبحث الاعداد فيه هذا الامر الذي نحن بصدده من جهة

الاسباب فانه يمكن ان يكون الوسط في المدين على البعد الابعد الاوسط لكون الوسط منهما مساوي

للوسط والتقويم مساوي للتقويم وكذلك مع الاولى لعدم الاختلاف منهما وحينئذ الى التساوي

في الكتاب بالوجه الاول من الخارج فلعدم اثر الاختلاف منهما بالبتة واما بالوجه الثاني و

كانه لا اختلاف وهذان القسمان حكم منهم ولعدم سوى العصر الثاني الوجه الاخر

في الكتاب لان حكم القوسين في الكل سواء حيث الاوج يحكمهما اذا كانتا سويتين حتى الحضيض

عند الاختلاف رابعة الثاني وما فصيحه في الاول والاخر من اختلاف عند الاوج

او الحضيض لا يمكن الا القوسين متساويتين مع انه لا يمكن الاتصال الا بين العقوبتين فعدمها

فذلك حينئذ ويضاف الى الماخذ في قسم كيف وسواء يكون القوسان الزائدتان على

النصف في الخط متحدتين بان يكون المبدا في الاول نقطة معينة للربع وكلاهما مع نقطة

اخرى وفي الثانية يكون المبدا هو تلك النقطة التي كانت مبداية الاول بعينها وكذلك المنتهى

حتى يكون الاختلاف والتعديل الزمانين بين الوسط مساويا للوسط والتقويم للتقويم

لكن لا يكون الزمانان متساويين وكذلك ظاهر وهذا هو العمدة الاول في الوجه الاخير

في الكتاب ثم لو اروعيت هذه الشرائط في الشمس علم بالضرورة ان يقع على الزمانين

نامع ازمنتها وهي يختلف اما العدم الاختلاف ولعدم تاثير الاختلاف لكونه ولعدم

فيهما ولكن الرصد يقطع من الخسوف المذكور الى ما مثله او من الاصباح الى الفجر الى ما مثله بعد الادوار

التامة ما قطعه الشمس مع تلك لانه كلما ماتا بالحركة المرئية مستقيم الوقتين الزمانين عن تخلف

بل يكون حينئذ في جزء الشمس بعينه لمن كان الزمان من الاصباح الى الاصباح او نظر

حينئذ الى ان كان الخسوف الى الخسوف لكنهم اختاروا لهذا الخط الخسوف وقت الاصباح

لصعوبة الوقوف على وقت الاصباح الحقيقي قبل تمهيد القواعد فهو افضل تلك

بذلك على اصل الاربعة المذكورة في الشمس ثم لو كان على البعد الاقرب الى الغرة

لا يختلف تقويم الزمانين لتساوي الوسط في اختلاف الاختلاف يلزم منه اختلاف

تقويم الشمس مع الزمانين المفروضين لساويه فيهما قبل انضباط اصل الشرائط المعتبرة

حيث لكنهم ارادوا ان يكون عوارف الاختلاف في الاول الطويلة المحيطة بالمسوقات

نامة سواء كانت الطويلة تامة او مع فضل مما ويه وعند انضباط اصل الشرائط المذكورة

في الشمس لم يمكن ان يتحقق منها المعرفة تمام عوارف الاختلاف حتى لا يحتاج الى رصد مقابل

النير في مراتبه الاربعة ثم البطء المتناقص الى الذروة الى البعد الاوسط ثم السرعة

المتزايدة الى الحضيض ثم السرعة المتناقصة الى البعد الاوسط ثم البطء المتزايد

الى الذروة بل كان يحتمل مع الاكتفاء بذلك الفلك ان يكون عوارف الاختلاف على

الاوجه الاربعة فاقتصر الى ان يجعل البعد الابعد اعني الذروة مبدا ويعرف تعديله بحسب اصل

مراتبه ونقطة وصوله الى ذلك الحد من التعديل ليدل ذلك على تمام العودة لكن الاولى

والاصح ان يجعل المبدا من موضع عظم الاختلاف بحسب الحس الا بالفعل والا بالقوة

لانه بالفعل فان يكون الابتداء من التعديل العظيم الاختلاف من الذروة او الحضيض

لان الاختلاف بين المسير الاوسط والمسير المرئي عندهما في الغاية ولهذا يجعل الابتداء بعد

المدين من الابطاء السير ويحاط فيه لا يكون انتهاؤه عند ابعد السير وفي المدين الاخرين

ابعد السير ويحاط لئلا لا ينتهي الا الى ابطاء السير لئلا يكون زمان حركة النير على الاول لما

نصف فلك التدوير فيستوي حركات المرئية الا زمان المنا ويه حين ليستويه ولهذا

تامة فذلك يدل على عدم الاحساس بعدم اتمام الدور لعدم التعديل ولو اعوض

على هذه الشرائط في الانضباط المذكور فلو لم يكن للدور الاختلاف تامة بل كان بين كان

قوس ما حدث التعديل بسببها كل عودة وتحتج ويدل ذلك على عدم تمام الدورات

وخاصة لو كانت الزمان ربعا او ثلثه ارباع من الدائرة فان التفاوت في كل

الزمان يكون بعد الاختلاف وفي مجموع الزمانين بضعف غاية الاختلاف فان لم يقل

تحت بالاختلاف في الازمنة المثنى ويعد الانضباط المذكور علم بالضرورة ان الدور

الاختلاف تامة ولكن بالقوة فان شيئا في اصل المدين من المسير الاوسط الذي ياخذ

الى الابطاء وفي المدين الاخرين الذي ياخذ الى السرعة فههنا ايضا لو لم يكن للدور

الاختلاف تامة لحدث الاختلاف بحسب ذلك القوس ما على الاوساط كل عودة وحتى

خصوصا لو كانت الزمان ربعا او ثلثة ارباع فانه بضعف الاختلاف في الامر

الاول ولكن كانت الزمان نصفا بضاعف الغاية اربع مرات لان في كل زمان تفاوت

بضعف الاختلاف فان لو لم يحس على هذا التقدير ايضا بالاختلاف في الزمانين

المثنى وسائر الازمنة المثناوية المحيطة بالخسوفات علم ان الدور للاختلاف تامة

في كل منها ولهذه المسمى بالزمان الدوري للنيرين قوله ويصح التفاوت اللاحق من

اختلاف الشمس على انه قليل الى آخر الفصل اقول اعتذار من ان الاختلاف الذي

يلحق من قبل عدم اتمام الشمس الدورة فقليل جدا الا انه لحق التفاوت فلذلك قصور الدورة

عن التمام ومع ذلك فيضعف لم يكن فيه كبح بعينه في الزمانين ولانه حينئذ متساويا

الاختلاف فلا يؤثر الاختلاف في الوجه الاخير من الكتاب ولا عدم الاعتداد

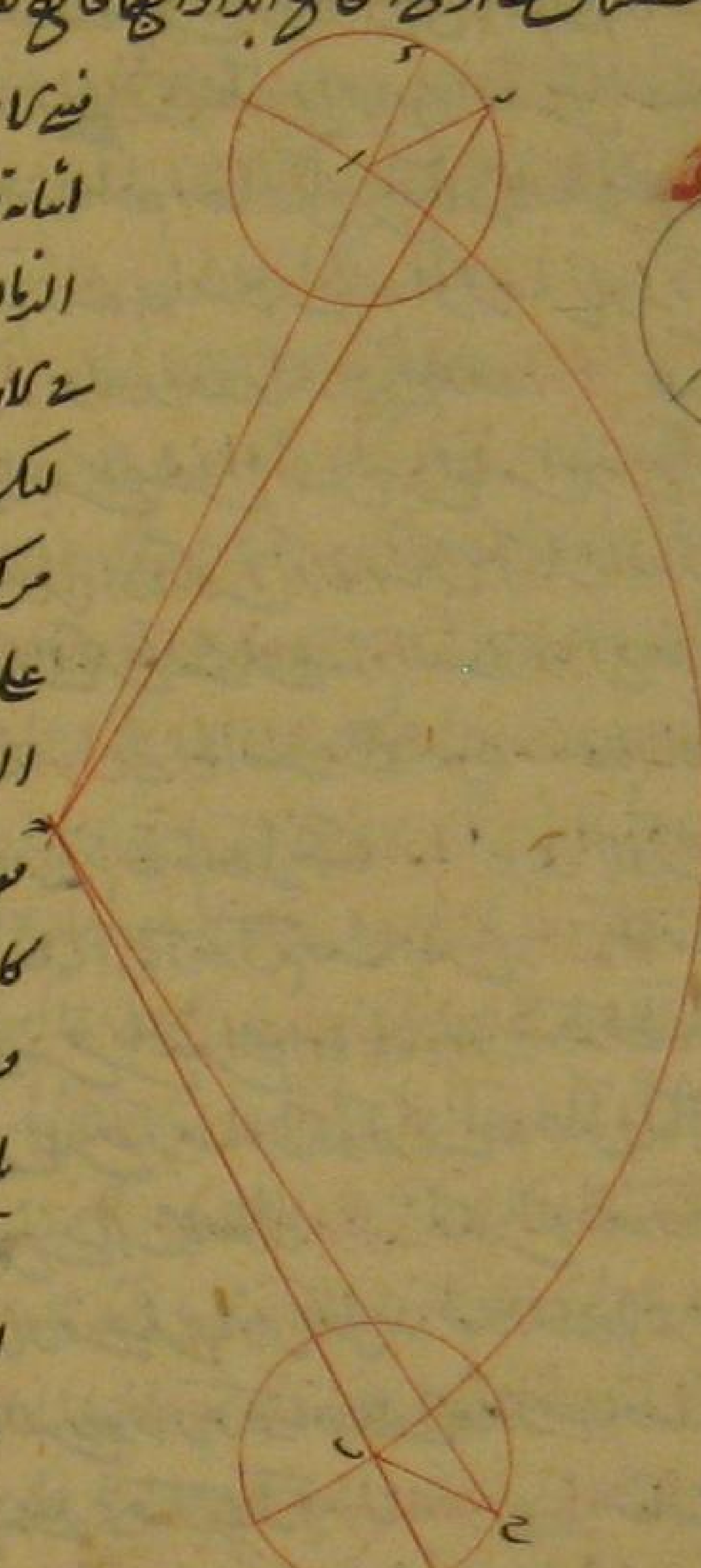
بالتفاوت وظاهره لعلة ولئن حصل التفاوت في الزمانين احد الامرين من الاوج والاخر

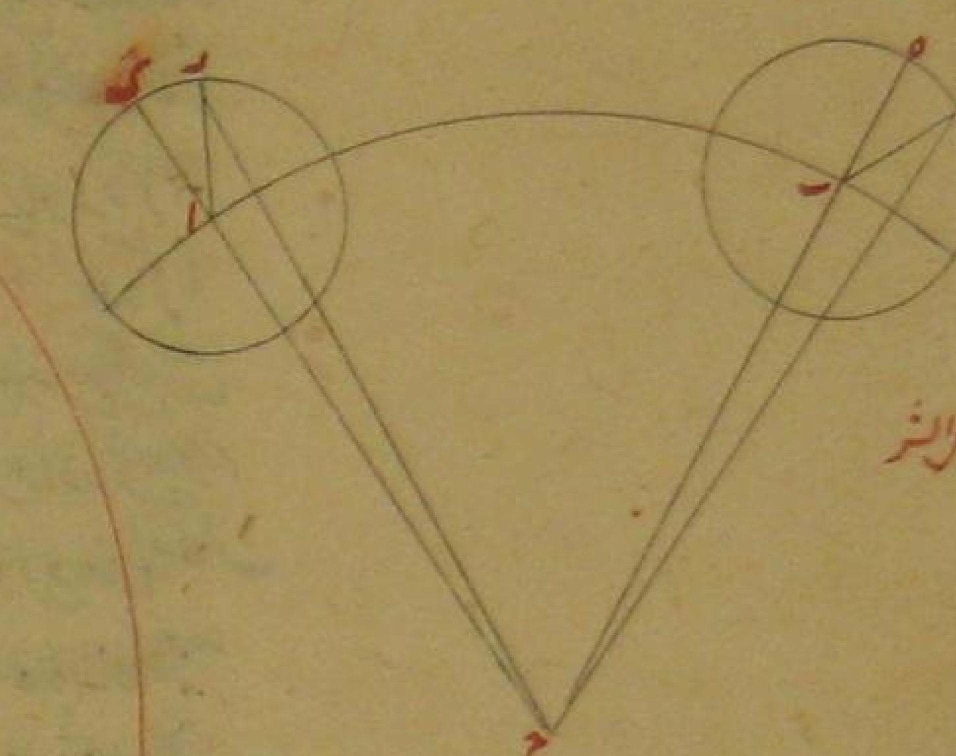
عن جانب الحضيض ولهذا اعتد بطلميوس ابرخس مستقصيا في عوارف الشمس لتصحيح هذا التفاوت

مع قلته والآلة عوض الاختلاف العرض فهو لتعلم التي فصل الخطيب بطريقة المدار على تأمل
بانها الفصول لآلة من هذه المقالة **الفصل** السادس حركات العلوية **اقول** لو الخلاف ما سحر له
الحركات مما الزمان الدوري فسمنا للطول ايام الملة على الشهر بحركة ايام الشهر الاول بعد ضربنا
الخارج في حركة الشمس ليوم وزدنا الحاصل على دوران تامة حصل لنا حركة الوسط في شهر فقسمنا
الحركة للشهر على ايام الشهر حصلت حركة الوسط ليوم وعلى هذا السبيل حركة الاختلاف والعرض
وهو واضح **قوله** حصلت حركة البعد ليوم **اقول** يعني مقدار بعد وسط القمر عن وسط الشمس المسمى
قوله الفصل السابع في وضع جداول الاوساط **اقول** كيفية وضع الجداول ظاهرة لفسحة الطول
فقسمته بحيث او بعد وسط الكامل السمي في عشر بعلونات والآلة العرض بحيث صفوف الصف الاول
بعده الازمان من السنين المجموعة بابه كائن الجدول الاول وتر السنين المبسوطة والساعات
او من كان الجدول الثاني وتر الشهور والايام اوحى كائن الثالث والصف الثاني لحركة الوسط بتلك
الازمان اعني حركة الطول والصف الثالث لحركة الخاصة في حركة الاختلاف بتلك الازمان
والصف الرابع لحركة العرض الوسطية بتلك الازمان وهي بعد مركز التدوير عن العقدة
والصف الخامس لحركة البعد بتلك الازمان وهو السوكم من آنفا **قوله الفصل** الح
هو الذي جعل الجمهور مثلنا **اقول** لما البطليموس لما نظروا الى الزيج ونحو مما من الاحوال
الاجتماع والاستقبال من قبل الكعابهم من حال الخسوف والكسوف لا زمنه الدوائر الكاسفة
في الاستقبال او الاجتماع واما اللازم من كون مركز التدوير في الاوج بل كونه غاية
التعديل بعد اما وقفوا على اختلاف آخر للقمر سوى ما عاينه تعديله الى ربع الشمس
الاول ثم تضاعف الى الاستقبال ثم تعاظمها الى التربيع الثاني ثم يتضاعف الى الاجتماع
ولم يعلموا الى التضاعف والتعاظم بعدها بعث شهر مرتين وجعلوا غاية التعديل بانه على
ما يلزم جميع الاحوال قبلها على الاجتماع والاستقبال **قوله** لو جعلنا محو اغ البلد
وكون البلد مغايرا للاول ابدا **اقول** ذلك لان البلد هو الذي على الاول بلا محالة
لو كان البلد موضعا كان الاول موضعا وهو لزوم العكس **قوله** واستخرجنا
مقدار تلك تحسوفات **اقول** يعني مقدار الاختلاف الاول **قوله** ومن الاختلاف الذي يحسن الشمس
اقول يعني الاختلاف الثاني الذي يحدث للقمر بحسب ابعاده عن الشمس من التربيع **قوله**
ما الى العين الجهة في نصف الزرقة **اقول** يعني يكون حركة البعد النصف لا على ما التدوير الى خلاف
التوالي **قوله** مقوس آه اعظم منه بين ركما **اقول** يعني قوس آه اعظم من ركب
سهمه بقوس آر لان حركة مركز التدوير اسرع من حركة البعد التدوير كما من زاوية
آه اعظم من زاوية رده **قوله** في زاوية آب لحركة مركز الخارج وذلك الزمان
حول ت **اقول** وذلك لان حركة مركز الخارج حول مركز العالم مرضية بعد مضاعف حركة الوسط

على حركة الاختلاف في اصل الخارج وكلما مما الى التوالي **قوله** ويكون بالحالة مركز الخارج البعد لا بعد
على خط زب **اقول** وذلك لان الشكل السابع من مقالة الاصول **قوله** لكون زح كزه متوازيان لاضلاع
اقول لانكونه متوازيا الاضلاع فبالشكل الثامن والعشرين من اولى الاصول ان كل
ضلعين متقابلين منها متوازيان فبالشكل الثالث والثلاثين والرابع والثلاثين منها ايضا ولهذا
كان البتة بانه على ما ذكرو البلد خارج ويلزم ايضا ان يكون اختلاف الاصلي ولهذا الانا
لو اوصلنا خط زب لكانت زاوية حزب كالتي اختلاف الخارج الذي مثل زاوية رزح
البتة اختلاف التدوير لساوتهما **قوله** والبعد لتقدير اختلاف الخارج **اقول** وقد ذكرنا
في المقالة المقدمة بيان علم الفرق بين الاصلين الشمس لبيان التفاسير في ان يكون
المقدار في البتة متساوية وكذلك التوالي اولا بكون وآوه تماما على كل من لعدد البعد بين
شكلا فانه لو لم يبق هنا ايضا مثل ذلك في الشكل المتقدم للتقدير الاول ومن الشكل
للتقدير الثاني **قوله** باي بعد كان **اقول** يعني ان اصغر من الحالي او ب وبالجملة او اكثر منه
كان في الشمس **قوله** وتصل ذدساكل وج م ذم دكمهما **اقول** يريد بالاول اصل
التدوير وبالثاني اصل الخارج **قوله** ومثلنا زدرك لم متساويين **اقول** لان ما في
زاوية ق آه مثلا تمامها زاويتين متساويتين لما مر ان اما تماما زاوية رده ط د ك ولكن
تناسب الاضلاع المحيطة بها الى ان لزم ما وحده وكذلك لك لطك وانما الملازم
هندسيا به المثلث من الشكل السادس من سادسة الاصول **قوله** فيكون زاوية ذ د ر كزاوية
زاوية بدر **اقول** وذلك لان تمام الثاني في قبل زاوية حطي تدرك والبلد خارج يلزم انها
لم يكن الاختلاف على الاصل وبعد اللتين زاوية رده اختلاف التدوير وزاوية
م د ك اختلاف الخارج لما يثبت من رشكلي زدر كل **قوله الفصل** السادس في مقاصد هذا
الباب لما تناول الحركات منهما **اقول** مقاصد هذا الباب لما تعرض لتعديلها والكل
تقوم موضع القمر الاوسط في الطول معرفة بعد مركزه بدوي في نقطة بانه يعرض منه او تعرفه
موضع القمر الاوسط الاختلاف معرفة بعد مركزه عن الذروة بالسنة الى مركز التدوير
ولما رأى بطليموس طريقة القدماء من الصعوبة على ما سبق تفاصيلها عدل عن ذلك الى البعد
نعم تلك الطريقة بعد ان استعمل من الحركات ما جرى لا برهن عليه فانه قد توخى ان يكون الرام
المحيط بالاول والكاسع ولذلك قد دخل على عمله ما دخل من قبل تحرك الزمان فان مثله
ليس بضاره منا ما فعله بطليموس بتعديل ذلك الباب لقلة الحلاف بينه وبين الحقيقة لانه
لا يكون ومثله بدقة معرفة اشياء مجهولة يتعلق علم بعضها ببعض لا يستخرج ما ارد من
خسوفات بلد منها قديمة وثلثة حديثة او فارق اوساطها موضع بالاوساط المقيمة كالاصح
موضع اوج الشمس في ما بين المركز لا يعرف موضعها بالرؤية لكنه او فات فوطا لذلك بعدما

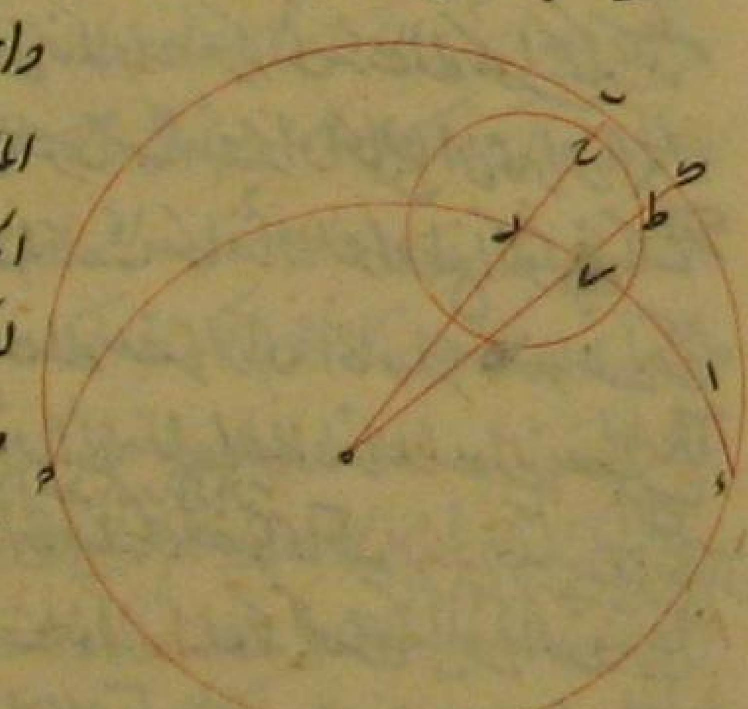
يشملها قوس آب فليتوهم اولا انا قوس آب فلذلك اصنف لنا الممثل نهاية الا قوس آب في نفسه وكل الزمان الدوراني المذكور كان محيطا بالخسوفات ونتعلم ان مركز التدوير لا يستقبل اب وكذلك لا يجتمعان في العرض ... على ا و ج الحامل ابدا واوجها الحامل نقطة مركز منه وبين حامل المتسعة الى ...

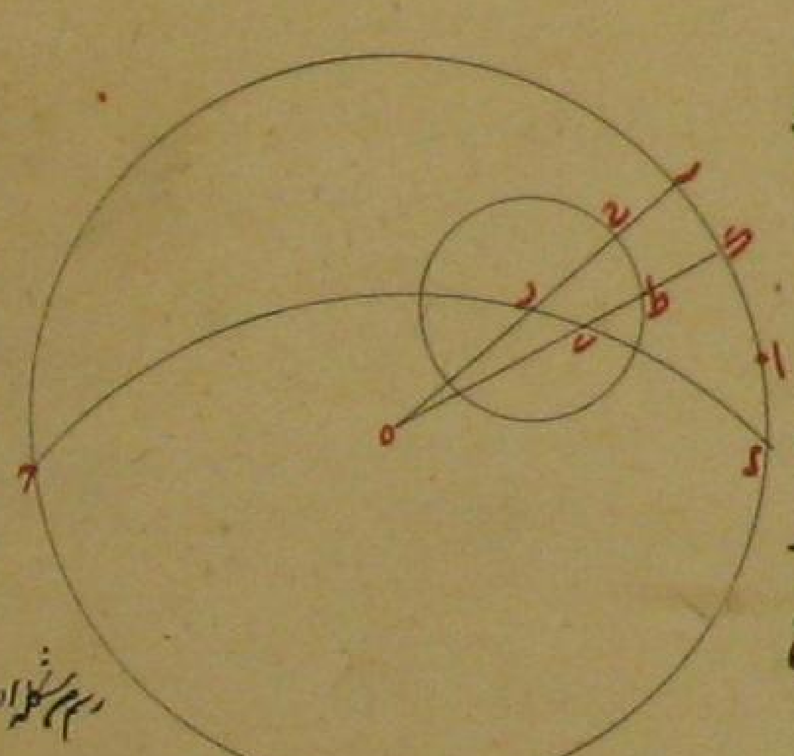




فيه كان على انه لا حامل مركز لعدم سبب بوجب
اثباته بعد بل وضع لين مركز التدوير بتحرك
الزمان الدوراني على محيط الحامل وتقطع محيط
في كل زمن المساوية قسيا متساوية مثال آ
لكن قوس آب من الحامل ومركز العالم ه و
مركز التدوير في الخسوف الاول على آ وفي الثاني
على ب وفي مقدار الفضلة النامية من الادوار
الطولية التامة ونصل ح آ ه ح ب ه ولكن
قوس ك ز مثلا كقوس ه ح ع ا لين القمر
كان في الخسوف الاول على ز وفي الثاني على ح
فلذلك تكون قوس الاختلاف في زمان الدوراني
نامة ونصل خطي ه ز ه ح فقول ان زاوية
ح ز ه هي فضلة الحركة المختلفة للقمر
في الزمان الدوراني كزاوية ه ح ك التي هي فضلة
الحركة الوسطى لمركز التدوير كما ...
انا نصل خطي آ ز ح فلان زاوية ز آ ه
كزاوية ه ح ب وزاوية ز آ ه كزاوية ه ح ب وضلعا ز آ ه كضلعي ح ب ه فزاوية ه ح ب
كزاوية ز ه آ وزاوية ه ح ز مشتركة فزاوية ه ح ز التي هي الحركة المختلفة للقمر كزاوية ه ح ب التي هي
الحركة المستوية لمركز التدوير حول مركز العالم لكن زاوية ه ح ب ... كل زمان من الازمنة
الدورية متساوية لكون عودات الاختلاف في كل زمان دوري تامة فزاوية ه ح ز ايضا متساوية
في تلك الازمنة فمركز التدوير بعد اسقاط الادوار التامة في كل زمان دوراني يقطع من
الحامل قسيا متساوية وهو المطلوب فاعلم ان ... مركز التدوير حول مركز العالم ولئن
كان كذلك في الواقع لكنه ليس يتحرك على محيط الحامل بل على محيط الحامل ابدا لا يعرف
وفيه من الاشكال انه لكن لما كان الشأن موضعا لاعتبار المذكور ولم يثبت الحامل بعد
في كل زمن على انه يتحرك على الحامل لكونه في الخسوفات علمه لما يعرف ويتعلم في هذا الكتاب ...
للقواعد الافلاك الممثل والمائل والحامل والتدوير والى حركة الممثل المسماة بحركة الجوزهر

لو بعد الجاري وكذا حركة المائل التي يظهر في كلا و ج كلتيهما الى خلاف التوالي وحركة الحامل
الى التوالي بقدر مجموع الاوليين وبقدر حركة الوسط فاذن لو افترض نقطة ثابتة واخذ ابتداء
الحركة منها كان بعد الاوج عن النقطة الثابتة بقدر مجموع حركتي الحامل والممثل الى خلاف التوالي
وكان بعد التقاطع عنها بقدر حركة الممثل الى خلاف التوالي ايضا وبعد مركز التدوير عنها
الى التوالي بقدر حركة الوسط وعن التقاطع بقدر مجموع حركتي الوسط وحركة الجوزهر ايضا الى
التوالي ويقال لهذا المجموع حركة العرض ولما فرض بطلميوس ههنا كانه لا حامل نسب هذه
الحركة التي هي حركة العرض الى المائل كان المائل حركة مركز التدوير عن التقاطع بهذا القدر
على ان التقاطع عند نقطة ثابتة من البروج ثم فرض المائل ايضا كانه يحرك التقاطع عن النقطة
الثابتة الى خلاف التوالي بقدر حركة الجوزهر ولاجل انه يتحرك مركز التدوير بهذا القدر ايضا
الى خلاف التوالي بهذه الحركة لانه فرض على محيط المائل صح بعد مركز التدوير عن النقطة الثابتة
بقدر حركة الوسط وحدها فهذه الحركة وكذا حركة الجوزهر متشابهة بالنسبة الى محيط المائل لكنهما
بحسب اصنف الى الممثل لم يحدث بسببها تفاوت محسوس لانه لا يستعمل في هذه البراهين
مواضع القمر في الخسوفات ومركز التدوير في الخسوفات الحقيقية يكون اما على منطقة الممثل اي
على التقاطع او قريبا منه ومعلوم ان الاختلاف الذي بسبب تفاوت المنطقتين وهو الذي يسمى
في الهيئة الاختلاف الرابع معدوم هناك او قليل جدا بحيث لا يعتد به فلذلك اضاف
تلك الحركة الى الممثل وسيجيء بيان قلة هذا التفاوت في الشكل الثاني من المقالة السادسة
وفي مواضع اخر فلا ما للبعض كالفاضل فانه زعم ان ذلك عن مذكور في هذا الكتاب اصلا ولا
ادري انه غفل او تغافل فان قلت كيف يصح ان يتحرك المائل حركتين متضادتين اعني حركة
الجوزهر والوسط قلت ليس المراد بذلك ان المائل يتحرك في الواقع تينك الحركتين فانه محال
لكن لما كان ما نظر اليه منطقة المائل نسب بطلميوس تحريك المحاذي لها الى المائل مجازا ولئن كان
كل منهما بسبب متحرك آخر في نفس الامر كما عرفت وليسهل تصور ما ذكر من التوهمات نرسم سطح





دائرة البروج الذي هو آ ب ج د على مركز ه ونصف دائرة
المائل الذي هو ز ح ك وز العقدة الشمالية وح
الجنوبية ولكن التدوير ح ط على مركز ز ثم نتوهم اولا
ان كلا من نقطتي ز ح على نقطة آ الثابتة من البروج
ويتحركان نوما وليكن مثلا الى نقطة ز بقوس آ ز
نحو المغرب والى نقطة ح بقوس ح ك نحو المشرق
ويقال لها حركة العرض الوسط ونصل خط ه ز
ه ب فمركز التدوير من البروج على ب وقطع

فيه اما التوالي فهو قوس اب ويقال لها حركة الطول والفضل بينهما وبين حركة القوس فهو قوس اك وهي حركة
الحامل الى خلاف التوالي ويقال لها حركة الخروج ثم تتوهم الوجه متحركا على محيط التدوير نحو المتوالي فهو قوس
ح ط وتصل خطوط ط ك فزاوية م ل لحامل على ك وح الى هو على ك فكذلك ما اتونا ان نبين

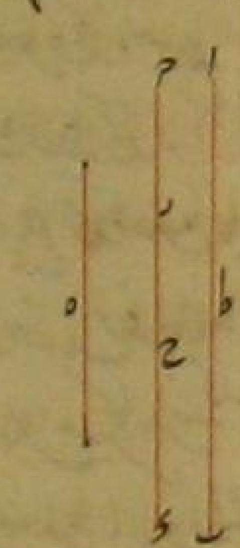
تفسير الاشكال الثلاثة وهي اربعة الاول والثاني سهل البرهان وكذا الثالث
والرابع **قوله** لا يعمل اختلافا ما الحركة المرئية **اقول** القوس التي لا يعمل اختلافات الا بحسب
التعديل وهو التفاوت بين موضع الكوكب المعدل والمرئي في مبدا تلك القوس وبالنسبة
منتهاها كالكسف اما انها اعني بالزيادة على موضع الكوكب المعدل او بالنقصان عنه ولو كان
في مبدئها تعديل لم يكن اختلاف فيها **قوله** وكل قوس يعمل اختلافا ناقصا **اقول** القوس
التي تعمل اختلافا ناقصا التي يكون التعديل في مبدا تلك القوس اقل منه في منتهاها بشرط ان
يكونا ناقصين في طرفي تلك القوس وان كانا زائدين في طرفيها كان بالعكس اي يكون التعديل في
مبدئها اعظم منه في منتهاها او لم يكن التعديل في مبدئها موجودا ويكون في منتهاها تعديل ما ناقص
او يكون في مبدئها تعديل ما زائد وفي منتهاها لا يكون تعديل وان كان التعديلان في طرفي القوس
مختلفين في الزيادة والنقصان فان كان التعديل الزائد في مبدا القوس والناقص
في منتهاها كانت القوس ايضا مما هي فاعلة للاختلاف الناقص **قوله** وكل قوس يعمل
اختلافا زائدا **اقول** القوس التي تعمل الاختلاف الزائد على عكس القوس التي تعمل الاختلاف الناقص
فان كان التعديل في طرفي القوس موجودا فان كان ناقصين وجب ان يكون التعديل
في مبدئها اعظم منه في منتهاها وان كان زائدين وجب ان يكون في مبدئها اقل منه في منتهاها
وان كان مختلفين وجب ان يكون التعديل الناقص في مبدا القوس والزائد في منتهاها
وان لم يكن التعديل في احد الطرفين موجودا وجب ان يكون عدم التعديل في المبدا وفي المنتهى
يكون تعديل ما زائد او يكون في المبدا تعديل ما ناقص وفي المنتهى لا يكون تعديل في مبدا القوس
وفي منتهاها جميع ما ذكرنا باعتبار ابتداء الحركة وانتهائها فاعلم **قوله** ثم صحت المفصل وكذلك
من صحت الاجمال معقول القوس التي لا يعمل اختلافا في الحركة المرئية التي يكون الحركة الوسطى
فيه للمرئية في الملك التي تقطع الكوكب تلك القوس من التدوير او الحامل اي لا يجتمع الزيادة
بحصول بعضها النقصان الحادث في بعضها حيث يكافيان لان قطع الكوكب تلك القوس
بالزيادة والقوس التي تعمل اختلافا ناقصا التي بعض الزيادة الحاصلة في بعضها عن ان يجبر
النقصانات الحاصلة في بعضها الاخر والقوس التي تعمل اختلافا زائدا التي تحصل الزيادات
الحاصلة في بعضها على ما يجبره النقصانات الحاصلة في بعضها الاخر **قوله** ولكن بعد الكوكب
من الثابت ونوالي البروج في التدوير فيه لنا آ **اقول** هو لكون حركة الكوكب في التدوير على
البعد الابعد **قوله** ظاهر لان القوس التي لا تعمل اختلافا ما هي التي يحد وبها **اقول** يعني بامثال هذه الخطوط

الخطوط الثلاثة التي هي الغير المتشابهة التي يمكن اخراجها وانما كانت القوس المفصولة بتلك الخطوط غير
فاعلة للاختلاف لان البعد الابعد لا محالة يقع على اوسط كل قوس منها فينقسم به قسمين اعلى
واسفل ويكون التعديل في احد القسمين ناقصا وفي الاخر زائدا فيجبر النقصان بالزيادة
ويقع التعديل في المبدا ما وبالنسبة في المنتهى كما مرضت حيث اخرجت الخطوط بالنقط المتساوية
للاختلاف وتاخر القول ظاهر **قوله** والتي تعمل اختلافا ناقصا الى قوله وكلتاهما اكبر من نصف
اقول المراد بقرب المتساوي من كل اي البعد الابعد الذي ياخذ الكوكب منه في الابطاء لان يكون
تعديلها اعظم وبعد النهايات عكس ذلك اعني ان يكون تعديلها اصغر متى التي كان التعديل
زائدين لان الحركة انا ناقصين فالمراد عكس ما ذكرنا اعني ان يكون تعديل المتباعدين اصغر وتعديل
النهايات اعظم وان كان التعديلان مختلفين بالزيادة والنقصان فان يكون تعديل المتباعدين زائدا وتعديل
النهايات ناقصا وان لم يكن في احد الطرفين تعديل فان يكون عدم التعديل في المبدا والتعديل
التالي للنهاية ناقصا او يكون عدم التعديل في المنتهى وتعديل المبدا زائدا ويمثل الجميع ان يقول
المراد بقرب المبدا وبعد المنتهى ان يكون الزاوية الحادثة عند مركز العالم من خطين خرج احدهما الى البعد الابعد المركز والاخر الى المبدا اصغر من الحادثة عنده من خطين خرج
احدهما الى البعد الابعد المذكور ايضا والاخر الى المنتهى ولكن انه ان كانت نقطة هي المبدا كان
القوس مثل هذه فظاهر وكذا انه ان كانت نقطة هي المنتهى كانت القوس مثل ط ح ل اد
انه ان لم يكن في المبدا تعديل وجب ان يكون في المنتهى تعديل ناقص وان لم يكن في المنتهى
تعديل وجب ان يكون للمبدا تعديل زائد لان القوس مرضت دائما لاختلاف الناقص ولو
يلزم من كون المبدا او المنتهى نقطة هي كون القوس اكبر من النصف المسلم للخلاف ان وجب
نقطة م او نقطة ك مبدا فيكون القوس ماره بالبعد الابعد كان لزوم المحال اشد واظهر
فان يجب ان لا يمر بالبعد الابعد البتة على مذهب المتقدمين **قوله** والتي هي نصف اكبر
منه انا فقوله بعد **اقول** هو لكن لانها لو لم يسقط آ كانت مبداها ك مثلا او ح لوجب لا
ان يكون ح ولا ط ولا آ وان كان مبداها ك مثلا والقوس مرضت ذات اختلاف ناقص
كان نهايتها ح وكل صحيح ملزم ان يكون هو من ح ك الى اقل واكثر النصف انما يصغا
او اكبر يجب الرضي فاذن يجب ان لا يسقط آ القوس ط م او قوس ط ح او قوس
ح ثم او غير ذلك من اقسام الحكم التي علمك تفاصيلها **قوله** ولا اقل من نصف الاقوال ان
يمر بح ثم **اقول** المقصود الخ وانما مثل على الثاني اتفاق المرصد واللازم بالبعد الابعد
على تقدير كونها اقل من النصف ليعلم ان القوس يمكن ان يمر بالبعد الابعد وان لا يمر به **قوله**
والتي تعمل اختلافا زائدا الى قوله يعلم من المقدمات **اقول** المراد بالقرب هاهنا
اي البعد الابعد الذي ياخذ الكوكب منه في الاسراع لان يكون الزاوية الحادثة عند مركز العالم

من جرم محيط أصحاب هذا البعد الأوسط وكلاهما المدرك أصغر الحالين عند من جرم محيط الفلك
لما هذا البعد الأوسط اختلاف آخر أما المبتني والبيان ظاهر كما ذكر المحيط بأن يتناول الى ذلك الفلك أصل
اليه فقد منا ما تركونه في ذلك فلا نطول الكلام بذكرها قوله ولما البرهان على العرض الكلي اقول ان
نزول البرهان على مقاصد هذا الفصل المذكور بوجه كلي يتعلق بخسوفات بلغة كيف كانت وعلى وجه
يشمل كلا الأصلين أصل الحامل وأصل التدوير التي بطلميوس فرتب على مقدمة كلي لو فعل يتعلق
بثلاثة خسوفات معينة وقعت بأرصاده وحده ثلاثة أخرى وعلى وجه يختص بالتدوير حتى اختصاصه قوله الكلام
المذكور فيه اقول يمكن حينئذ القول على ان الثانية قوله ثم يعرف مقادير القسي الثلاث قوله
بالاعتبارات المذكورة اقول لو احتفظنا بالأرصاد من أثبت أسني من الخسوفات ولا محالة يكون أيامها
مضبوطة بحصونها الى بأيام العطلة ولعدها بسبب الحاجة في الجدول نحسبها كما هو لا برجس
ويحفظها مما يحصل لنا مقادير القوس الواقعة بين كل خسوفين من محيط التدوير او الحامل
كذلك ينظر الى كا آ الواقعة بين كل من منها من اجزاء ملك البروج وهي مقادير الحركة
المرئية ملك الأزمنة ويحفظها بأخذ بحسب الأزمنة الواقعة بين كل اثنين منها حركة العطارد ايضا
ويتطرق فإن كانت حركة العطارد المذكورة مثل الحركة المرئية منها فذلك القوس من القسي الثلاث لا يعمل
اختلافا ولو كانت حركة العطارد أكبر من المرئية كانت القوس حينئذ يعمل اختلافا ناقصا وان
كانت حركة العطارد أقل من المرئية فهي حينئذ يعمل اختلافا زائدا وهي يعرف ان العطارد بعد
او كان دب على اي قوس يقع من القسي الثلاث الواقعة بين الأول والثانية وبين الثانية والثالث
وبين الثالث والأول بالاعتبارات المذكورة المعقولة سالكة قدمها المحيط ثم قال قوله
ولكن احدهما كان قاطعا للفلك كلي على ذلك اقول هذا المعنى ظاهر فإن الحامل الذي كان والعدد الخطوط
الثلث لو اخرج لزم ان يقطع على نقطة ولا التدوير فكذلك لاحدها لازم وللعاصي ممكن هو لكن
من قبل امكان الكلمة على نقطتين فقط وهما البعد لأن القطعان قوله المفروض له التعديل للقوس
حد او الامعدل لها المائة اقول له التعديل مع التدوير الذي للتفاوت من حركة العطارد والحركة الأخرى
في ملك قطع البروج ... حد آب التدوير بقدر بين الزاوية ولا المعدل المائة من الحامل
قوله وزاوية له معدل بقوس حد آ على المحيط اقول بنصف قوس حد آ بمقدارها على المركز
مثل زاوية كه حد بقدر تمام نصف قوس حد آ لما نصف الدور دائرة في مثلث كه حد الى
كه على المركز معلومتان ... زاوية حد آ لما النصف الدور معلومة قوله وبنصف زاوية كه حد
في حد كالغاني الزاوية ... جميع الزوايا معلومة اقول فلذلك لكن الغاية معلومة وكذا اخرى
الباقية ... الباقية لأخرى معلومة قوله ... لا ضلاع حد كل والعدد على ان كل واحد
حد كه تكون الغاية ستين معلومة اقول فلذلك لأن كل واحد من المثلث معلوم الزوايا فإذا فرض
ضلع والعدد معلوم فلذلك بالأجزاء الستينية ههنا صار الضلعان الباقيان بتلك الأجزاء معلوم

بالمسألة الثانية

بالمسألة الثانية من المسائل الثلث الملحقة في تفسير المقالة الأولى قوله ويسمى وترها ... المعلوم
بالمقدار الذي ... على ان ... قوله اقول لو اعلم مقدارها على ... ستين وعلى مقدار
ايضا على الذي ... على مقداره على ... ستين ... ذكرها ... لا ... اعني
انه لو كان معدل ... مختلفان ... وقسم كل منهما باقسام متساوية بحيث يكون على
ما كعدة اقسام الآخر ووضعنا معدلا بالناقصة ... ولا بد ان يكون ... الى ...
كل واحد منهما ... اعظم المعدلين الى اصغرهما ... باحد ... الاصغر الى ...
باحد ... الاعظم ... اما ... في ... من ... الاصول ... الكل



الى الكل ... باحد ... ان لما ... الى النظيره ...
حد ... ولكن ... لما ... يكون ...
... الى ... باحد ... الاصغر ...
واحد ... باحد ... الاعظم ... نظرا ... يكون ...
... الى ... بل ... الثالث ... اصغر المعدلين الى ...
باحد ... الاعظم فلزم ان يكون ... الثالث باحد ... اصغر
الى ... باحد الاعظم وهذا يسمى بالنقل ... اليه ... المواضع ... فلا
لأن المثلث ... كان معلوم الزوايا ... فرض ضلع من اضلاعه ... معلوما فلذلك
بالأجزاء الستينية ههنا صار ... الاضلاع ... معلوما بالمسألة الثالثة من المسائل
الاربع المذكورة في تفسير المقالة الأولى ... لاحاجة ... عمود ...
قوله وايضا لما كانت زاوية ... معلومة ... على ... ستين اقول الباقي لكن
من ... اضلاع المثلث ... لاحتياج اليه وكذا الى
عمود ... على ... قوله على ... ستين ... على ... معلوم اقول
ههنا ايضا لاحتياج الى ... كل واحد ... على ... يعرف كل منهما على
... ستين ... لأن ... معلوم الزوايا لكون زاوية ... القائمة معلومة وكان ضلع
... منه معلوما بالأجزاء التي بها ... ستين ... الضلعان الباقيان ايضا بتلك الأجزاء معلومين
بالمسألة الثالثة من المسائل الاربع المذكورة في المقالة الأولى ... عمود ... فيما يحتاج اليه في البيان
... قوله وكان ... معلوما اقول ... بالأجزاء التي بها ... ستين قوله ...
على ... ستين معلوم اقول فلذلك لأن ... مجموع مربعي ... المعلومين بتلك الأجزاء قوله ...
على ... فلذلك ... ستين معلوم اقول فلذلك ... الخسوفين ... والثالث ... الى
معلوم ... لا محالة يكون معلوما على ... قطر الفلك ستين قوله ... كل واحد ... ايضا
بذلك المعدل معلوم اقول ... يحتاج الى النقل المذكور قوله ... على ... نصف قطر فلك ... معلوم

اقول وههنا تم برهان الشكل الثالث من اشكال الكتاب الذي يأتي بعد قوله ويكون سطح لد في
كم كسطح آه في ده المعلومين اقول وذلك لما استبان في الشكل الخامس والثلثين من الاصول
مقالة الدوائر وكذلك الحال في الشكل الرابع والثلثين منها قوله ونصير مربع ده مربع كم
مربع كد كم خط كد معلوما اقول يعني نصير من سطح لد في كم المعلوم ومن مربع كم المعلوم
لانه نصف القطر مربع كد معلوما لانه لكن الدائرة ولان سطح لد في كم مع مربع كم مساو
مربع كد بالشكل السادس من ثانية الاصول فلا جعلنا سطح لد في كم مع مربع كم حصل
مربع كد فخط كد وكذلك الحال ولان سطح لد في كم مع مربع كد مساو لمربع كم
بالشكل الخامس من ثانية الاصول ايضا لكن مربع كم معلوم لانه نصف القطر وكذا سطح لد
في كم فاذا اسقطنا سطح لد في كم من مربع كم بقي مربع كد معلوما فخط كد قوله
ومتى يكون كل واحد من كد كم على الحال فيكون معلوما اقول لكن الحال يخرج كد معلوما بما انه
نصف القطر ومن كم ستين وهو ما بين المركزين ولان الدائرة يخرج كد نصف قطر الحامل
على الحال كم نصف قطر الدائرة ستين معلوما فلا اذا ضربنا كد نصف قطر الحامل ستين كان بين كد
بالاجزاء التي بها ستين كنسبة ستين الى المجهول صار كم نصف قطر الدائرة معلوما بالاجزاء التي
نصف قطر الحامل بها ستين وهو المطلوب وههنا تم برهان الشكل الرابع من اشكال الكتاب
الذي يأتي بعد قوله وايضا نصير ده كد معلوما بالاجزاء التي بها كم ستين وكذا ايضا لك
الاجزاء معلوم فلا اذا ضربنا كد ستين صار ده كد معلوما وكان ح حسب زاوية ده كم التي
زاوية ده فراوية كم كسية معلومة ومن مقدار قوس مسية قوله معوس كا بعد موضع القمر
في الخسوف الاول من البعد الابعد معلوم اقول وان قوس كا ومن بعد موضع القمر الاوسط عن الخاصة
في الخسوف الاوسط معلوم وهو ايضا البعد من مقاصد هذا الفصل قوله وههنا نعرف
مقدار قوس الاختلاف الاول موضع الاوسط معلوم اقول لان عرفنا زاوية كد ه وكانت
زاوية آه ب معلومة بعيب زاوية لدب معلومة ومن التفاوت بين موضع القمر الوسط والمرئي
عند كونه في الخسوف الاوسط فاذا اعتبرنا هذا التفاوت من مقابلة موضع الشمس الحقيقي
كان الاوسط حصل نقطة ك ومن موضع القمر الاوسط في الطول معلوم وان اخذنا ان زاوية كد
في على مقابلة موضع الشمس في الخسوف الاول حصل نقطة ك ايضا معلومة وهو المقصود لا اخر
قوله ونحو ذلك وعدنا بانه اقول انما وعد بيان ذلك في الفصل الرابع من المقالة المتقدمة
في هذا الشكل اختلافات وقوع على سبيل مبلغا كبيرا يحتاج بيانه الى ان نبادر قوله من السنة
الاولى لبخت نصر اقول الذي ملك بختنصر الاول انما هذا الملك ستا وعشرين سنة على ما ذكر ابو الريحان
قوله بخت نصر اقول الذي الصالح عن فهم ما سواها في نصف الواحد قوله وضبط ساعتين ونصف
اقول وذلك الحلل من كلام ومن الاول ثم كلامه في الخسوف الثالث الذي وقع السقوط لا نتيجة ذلك

وحساب ذلك ليس ههنا موضع بيانه فمع قلة فائدته قوله وكان البرهان المطلق بينهما اقول
يعني الايام المعطاة المعتبرة قوله والمعول باختلاف الايام بلياليها اقول يعني الايام المعطاة وكيفية
ارتداد بلك الاماسة فقد ذكرت في الفصل الاخير من المقالة المتقدمة وانما اعتني ههنا بالنقل الايام
المعتبرة الى المعطاة لان حركة الاختلاف الموضوعة في الجدول بركبة على الايام المعطاة الى غير
فيما سبق وكذا حكم الطول قوله قد ادخلنا في التعديل حصته اقول وذلك لان الحركة المرئية
في الايام كانت معطاة وخرجت الحركة المعطاة منه نافعين لزيادة من حركة الاختلاف وجب
الحركة المرئية على المعطاة بعذر التفاوت بينهما وهو حصة كد قوله وايضا فقد كان التي لما قوله
قد ينقص من التعديل في كل اقول بيانه ظاهر مما تقدم آنفا قوله ويكون زيادة التعديل بحسب
مثاله قوله ويصل كل آ ى ب ى ده اقول اولا لا يمكن في مثل هذه الخسوفات التي لم يطبق خط
ى ب على خط ى آ ولا يمكن بين الخسوف الاول والثاني لاختلاف ما في المعلول فان كان
شيئا ولا يمكن ايضا ان يطبق على خط ده ى والا لجعل القوس الواقعة بين الثاني والثالث اختلافها
بالمعدل ايضا فان كان كذلك شيئا وايضا لا يمكن ان يطبق خط ى ده على خط ى آ ولا كان
زيادة التعديل في قوس آ ى ب ما بين الخسوف الاول والثاني مثل نقصانه في قوس ب ده ما بين الثاني
والثالث وليس كذلك فان كان لم يقع الخطوط مباينة كذلك الشكل وظهر مما قلنا ان اح خط
ى ده لا يقع على آ ى لما بين الثالث بالطبع كالاول وذلك ظاهر ولا على ى ب لما بين الثالث والا
لكانت المرئية اكثر من المعطاة لما يكون التعديل فيما بين الخسوف الثاني والثالث زائدا الا ان قصارى قوس
ب آ ده لا تفعل اختلافا كما مر في المعطاة وبعد ذلك نجعل قوس ده اختلافا زائدا لكونها
في جهة البعد الاقرب وقوس كا ليس كذلك وجب ان يقع خط ى ده فيما بين خطي ى آ ى ب وتعليق
قوس آ ى ب بعد بلا زائد وهو حصة كد وجب ان نجعل قوس ب آ التي لتمام الدور بعد بلا
تلك العذر التي عند تمام الدور بيانها الحركتان وتعوضت مبدأ الحركة قوس من آ نجعل
التعديل الناقص بقدر حصة كد وعند وصول الكوكب اليه ينجبر ذلك النقصان فلما وصل الكوكب
اليه وكان التعديل الناقص من علمنا انه نجبر بقوس آ ى ب مرور ما ذكرناه لاتجاه آ
حيث ما ان يكون زيادة التعديل بجهات من قوله ولنقطع ى ب محيط الفلك على ه اقول قد ذكرنا
ان البعد الخطوط التي في الدوائر لن نقطع الدائرة في موضعين قوله وهو مقدار زاوية ب
ى ده ستون اقول وذلك لانا لو جعلنا ى مركزا ورسمنا ببعد ى ه دائرة وقعت ه على حد ب آ وبه
ه ى ب لكونه عمودا على ى ده قوله ولما كانت زاوية اه ب على المركز ضعف زاوية على المحيط كونها
اقول يعني ان الزاوية التي عند نقطة ح من مثلث حط اه ب على ما عرفت ان المحيط لو كانت
انها حادثة من حركة في تلك الخطوط فيها تلك القوس ايضا لكن لما المركز كانت الحادثة على
التقدير الاول ضعف الحادثة على التقدير الاول وذلك لان المركز ضعف المحيطة عند تساوي مقاسيهما

على ملة الاصول ولما كان موس ا ب تحكه لانها الباقية من شوكة الى تمام الدور فلو كانت زاوية آ ب
على المركز كانت مع مقدارها لكنها على المحيط فنصف ذلك يكون مقدارها على المركز الذي هو من المركز بنصف
قوس المحيط عندك وبهما **قوله** فزاوية ه آ ك الباقية تجعل **قوله** يريد لتبقى على المركز
زوايا مثلث آ ه ك على المركز فتبقى زاوية آ ه ب على المركز تجمع مركب فتبقى زاوية آ ه ك تمام
هذا القدر لنا نصف الدور معلوم وكانت زاوية آ ه ك ايضا على مركز العالم معلومة ومن
ه ك معلوم زاوية ه آ ك لنا نصف الدور معلومة **قوله** فهو مقدار ك ه على الك آ ه بسعف
قوله فلذلك لا نأخذ الوتر على مركز آ وبعد آ ه واى ومعه زحب زاوية ه آ ك ومقدار
هذا من لنا **قوله** ومقدار آ ه على الك ك ه بسعف ح زمو **قوله** وذلك للتقابل الملكوك في البرهان
الكلى وقد عرفت انه لا حاجة الى ذلك للعرض زوايا مسلم ك ه لما كانت معلومة وفرض مثلث
من اصلاعه ومنه ه ك معلوم وذلك بالاجزاء الستينية صار الباقيان معلومين بتلك
الاجزاء المسئلة الثالثة من المطلب كل الربع الملكوك منه بتقدير المعادلة لا وقد وتلك اذ عرفت
انه لا حاجة الى اخراج عمود ه ع ايضا هنا لكن لا عمود حط فهو محتاج اليه ويلزم الشكل
ظاهر مما ذكرنا هنا وهنالك **قوله** ولكن نقطة د **قوله** هذا الشكل لبيان المقاصد
وهو معرفة الاختلاف البسيط لا وكل اى معرفة مقدار نصف قطر التدوير الا عتبار الا
وكاجتماعات بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون في البرهان ظاهر مما مر في الخط الكلي
وكذا العمل فلا حاجة لنا الى تفصيله **قوله** ولبعد الصوت **قوله** هذا الشكل
لبيان مقصد آخر وهو معرفة موضع القمر الاوسط في الاختلاف في الطوالع الخسوف
الاوسط من الخسوفات الثلاثة القديمة وآخر ما نذر والعمل ظاهر مما ذكر ايضا ما سلف فيها الكل
وآخر قوله وهو حاصل الوسط ه بدونه معناه ان وسط القمر فصل في بد ما مر السنة
وذلك ان موضع الشمس في وسط الخسوف الاوسط كان في ح مه من الحوت فموضع القمر
في ح مه من السنبلة فاذا نقص منه الاختلاف الباقي وهو ج نط حصل موضعه ب ط
دمه من السنبلة **قوله** ولنا الخسوفات الثلاثة التي رصدناها باسكندرية الى آخر الفصل
قوله الجميع ظاهر مما مر في الخسوفات القديمة البابلية في الوجه الكلي فلم يتعرض لبعضها بل
ومن اراد استبصارا فلا حاجة الى الكلام **قول الفصل** في تصحيح حركات الطول والاختلاف
قوله في اول الاعصر حاصل الوسط للخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة وهو ب د
مدة السنبلة على حاصل الوسط في الخسوف الاوسط من الخسوفات الحديثة وهو كط لم من الجدي بعد
زيادة القدر على الاول ر كد مه ومن فضلة الوسط بعد الادوار التامة في اول العصر حاصل الاختلاف
اى بعد القمر عن الذروة للاختلاف في الطوالع الخسوف القديمة وهو كد عا حاصل
الاختلاف الخسوف الاوسط من الخسوفات الحديثة لنا اختلاف الاول ايضا وهو سد كح نه

دة ولا الى اخراج عمود مع

ح

ه

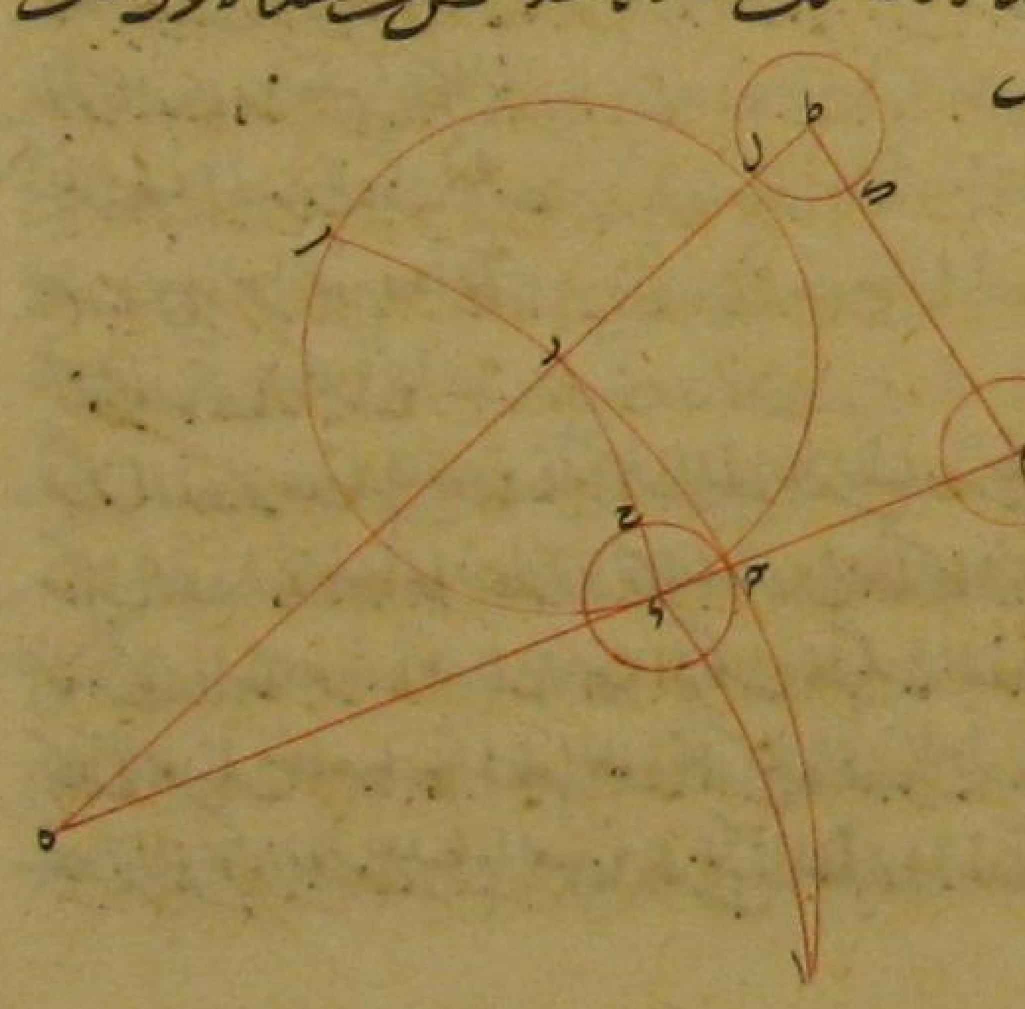
د ر ح

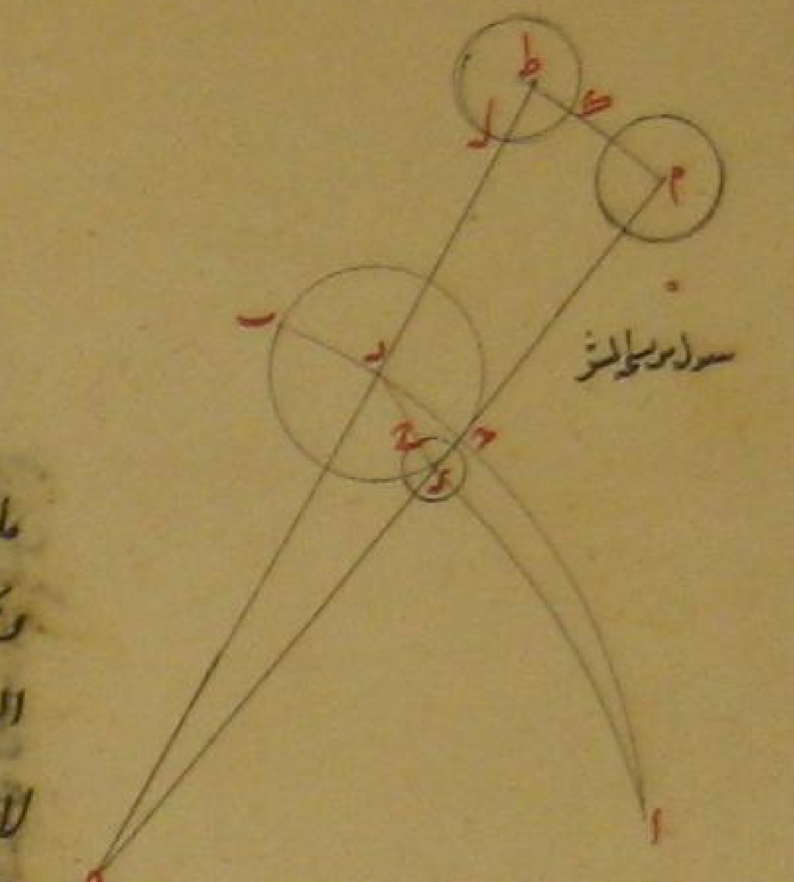
الاوسط من الخسوفات

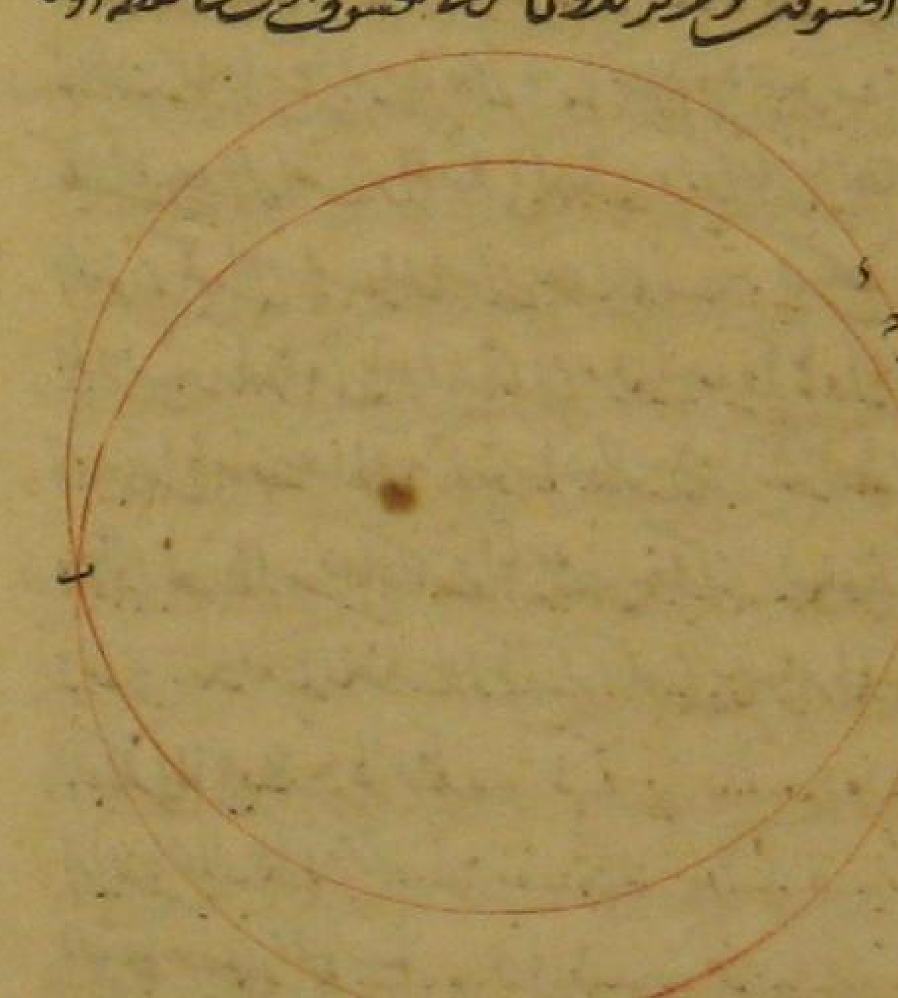
وهي فضلة الاختلاف بعد الادوار التامة لاختلافه ولا مرا على البصر نهار زمانها لحسنه ونصف
نهار اليوم لعمل الثبوت لنا وسط الخسوف الاوسط من الخسوفات الحديثة الذي كان عمل
لنا تلونها بالتحويل من السنة التاسعة لادريانوس ١٨ سنة مصرية وصار يوما
وتا ساعة للتبريد الى الحسنة وملك ادريانوس ٢٦٣ سنة مصرية لا متوقطا من السقف
العرض في المعادلة المتقدمة وكان ما بين اول الحسنة ووسط الخسوف الاوسط في الخسوفات العلية وهو
في السنة التاسعة لم دفيال ٧٢ سنة مصرية وسبعة يوما واللاعن ساعة وسدس ساعة
ما بين وسط الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة لنا وسط الخسوف الاوسط من الخسوفات
الحديثة ٨[illegible] سنة مصرية وعج يوما وتح ساعة وث دمعه غير معدلة وتح دقيقة معدلة
فالا بسط السنين ايام ٨٣٢١١٧ يوما وتح ساعة وح دقيقة من ساعة فاذا
قسمناها كل واحدة من الفضلتين على الادوار التامة في المدة على عدد الايام وكسورها
خرج حصة اليوم الواحد للاوسط فواعد ما خرج لا ابرحض ولا الاختلاف بما فضة
ما خرج لها ما صار عشر رابعة وست والرابعة خامسة وتسع وكلتبه سابعة ضرب هذا القدر في
عدد ايام المدة يبلغ الفضلتان في جميع المدة سبع عشرة وهكذا في حصص الفضلتان
للازمنة المفروضة من السنين المجموعة والسنين المبسوطة والشهور والساعات وبعض
والعدد من نظائرها الى خمس لا رحض ووضع الثانية المدول في صار جدول حركة
الاختلاف مصحح مستقصاه وعت به الخلل والنقص فيه لك واعلم ان في
الواقع لم يعمل ذلك بالملا ايه بين الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة وبين الخسوف
الاوسط من الخسوفات الحديثة بل بين المطلق كسوف اقتربهما انهما كانا في كان بطلميوس
قال انا ما قال الشرح الا من اوسطها **فولا الفصل** بعضها مما من حاصل حركة
الخسوف الثاني آو حاصل الاختلاف في تسع مط **قوله** قد عرفت ان حاصل الوسط في وسط الخسوف
الاوسط في الخسوفات القديمة قد مد اى انه كان في السنبلة بدمه فلا محالة الوسط
بعضها فلكه اكثر مد من بين حاصل الوسط للاول عن معصر لما كنت تكون في التوابعات وعرفت
ايضا ان حاصل الاختلاف في ذلك الخسوف نيه كد فاذا الدوير على وبعضها من
المبلغ في له بين حاصل الاختلاف لاول العصر تسع مط **قوله** ولا بعضها حاصل الشمس
في حاصل الوسط بين حاصل البعد في ل **قوله** قد سبق في الشكل العرض في المعادلة المتقدمة
ان حاصل وسط الشمس لاول الحسنة لعصر اى حاوقه وقسمه وذكر هنا ان حاصل وسط
القمر لاول هذا التاريخ في الشد بالكسر فالا بعضها لاول على الثاني بعد بالة الدور
على الثالثة حاصل البعد ما ذكر وهو كان وعشر درجات وسبع وثلثون دقيقة وثم آخر
لتشخص لاول على الثاني لان البعد هو عبارة عن ما يكون بين وسط الشمس ووسط القمر على

النوالى يقطعها القمر بسبقه على وسط الشمس بعد الاجتماع وكان وسط الشمس تحرك لهو ولدا
غير متشابه مع حاصله المذكور وسط القمر ايضا تحرك لهو ولدا غير متشابه مع حاصله
المذكور كلاهما لاول يختصر لكن وسط القمر زائد دايما على وسط الشمس لسبب السبق بعد الاجتماع
فمع نقصان الاول عن الكثرة اعنى نقصان وسط الشمس الغير المتشابه بل حاصله المذكور عن
وسط القمر الغير المتشابه بل ~~حاصله المذكور عن وسط القمر الغير المتشابه~~ بل عن حاصله المذكور
لينبغى حاصل البعد لاول الثانى **قوله** ويجب لذلك يكون حاصل البعد زغر كد **اقول**
وذلك لان الزائد انما البعد على آله ونقصان المبلغ حاصل وسط الشمس الاول كفمعد
فى الجدول آ كد تاسع زغر كد وسبعه مار آنفا **قوله الفصل ٩** ندكان اولا تبع لما عطا
الماخوذ وغيرها القوس التى يقطعها القمر بعد الادوار التامة تلك الجملة **اقول** كان باعه
ايرض من آن سلم انه لو العقد داين عظيمه تقاطع المايل وعلى مركز القمر ودائرة الظل
فان القوس فيها التى بين نقطة العقدة ومنتهاه وغير ها اه محيطها ولكن القوس منها
التى بين نقطة دائرة الظل لما لا ها آ التى بها جميع محيطها ه ح ٤ فى سيلا القوس
الموكب لعظم القمر مثل نصفها وذلك عند كون القمر البعد الاوسط من اليلو يوسع لا سبعا لا
لا وغ الاجتماعات على ما وضع الكتاب فان الظل غير محنية لا اجتماعات فاذا كان ميل له
موضوع وكان غايه عرض القمر ايضا موضوعه كان حد الخسوفات الجزئية وحال
مركز القمر عن العقدة منها معلومة لما تعقد الخسوفات بالجزئية فلما الخسوفات التامة على
اختلاف ازمنة مكثها لا يصطلح فيه لعدم امكان الاستدلال بها على ضبط الحاد فيه
فيتسعه واين الظل فذلك لا شئ يوجب لى تسعان فى الخسوفات بما لا سم طلاعه
لسندل الحد لئلا لانسلام جرمه على مقول بعد العقدة ولا الكسوف بدلا لا استدلال
مركز جرم الشمس يلزم محيط منطقة البروج دايما وبحث منه كون سهم محيط الظل بل مركز
دائرة الظل في سطحها على مقاطع الشمس وانصاف مركز جرم القمر على محيط المايل كما
فان لو انخسف من القمر نصفه كان عرض القمر بعد نصف قطر الظل ولو انخسف ربعه
كان العرض بقدر مجموع نصف قطر الظل وربع قطر القمر ولو انخسف ثلاثة ارباعه كان
بقدر نصف قطر الظل منقوصا منه ربع قطر القمر وانضباط الجملة لم ينخسف من جرم
القمر قطع الا لم يكن نصفا او اقل او اكثر فان كان النصف فحاله ما عرفت ولكن
كان اقل يزيد قصور عن النصف على نصف قطر الظل على ما كان نحو العرض ولكن كان
اكثر ينقص فضله على النصف عن نصف قطر الظل على ما كان نحو العرض وتواعد غاية العرض
على مقدار بعد القمر المعلوم عن العقدة لان نسبه المجهول وسو حصة بعد القمر عن العقدة الى جيب
عرضه كنسبه الجيب لا عظم الماخذ على غاية العرض كل بنزل آفا اصل المعنى فان حسب بعد القمر المعلوم

عن العقدة معلوم وكذا موضعه وتعداد لك يسخرج حاصه القمر وكذلك الوقف بحسب الاصول المذكورة
ونعلم من الخاصه تعديل القمر لكان وسعى تعديله عن موضع المعلوم الذى عرضناه او زائدا عليه
كما يقتضيه الحال ليحصل بعد موضعه الاوسط عن العقدة كحال العدد من الخسوفين اللذين على
طرفة الملاك ونعرف حاصل العرض المعطى انضا كل منهما وكذا احكم العرض الملاحظ
مجموع القوس الباقية من كل الادوار التامة مع الادوار **قوله** وطوبقيا بهذه الماخوذ لتكميل
على الاولين ما **اقول** انه اشترط فيما نوضحاه خمس شرائط **ا** تطاول اللائق بين الخسوفين بعد زمانك
ب ان يكون الخسوفان متساوى العظم والمقدار **ح** ان يكونا عند عقدة ولعقدة وبعد ذلك
من قبل صعود القمر وسوطيه فى العرض لانه لا يمكن مع تساوى العظم والمقدار ان يكون كل منهما عند
عقدة اخرى **د** ان يكونا متساوى جهة الظلمة من الشمال والجنوب لانه لا يمكن مع تساوى العظم و
المقدار وموضعهما عند عقدة ولعقدة ان يكونا بمخلفين فى الجهة وذلك بان يكون لعلهما قبل الذنب
الى عقدة بعينها او كلاهما بعد قربه كل انصراف عنها وتعرف جهة العرض بخلاف جهة الظلمة لان مركز
دائرة الظل على نفس المنطقة والقمر بداخلها والشمال والجنوب بالحركة الاولى ظاهر لان الجرم
القمر انصاف هنا الشمال والجنوب بالنسبة لنا نقطة الحركة الاولى والثانية ان الجهتان للمنطقة للآيل
فبالنسبة لدائرة البروج فلا كان الظلام فى جنوب القمر يعلم ان عرضه شمالى والعرض الشمالى
يكون اما بعد الراس ولما قبل الذنب ولو كان الظلام فى شماله يعلم ان عرضه جنوبى والعرض
الجنوبى يكون اما قبل الراس او بعد الذنب **ه** ان يكون بعد القمر عن ذروته وفلكه تدويره متساويين
اما الشرطة الاولى فقد استبان من قبل اجبو انها والثانية فلانه اذا لم يكن كذلك لم تكن الحركة
العرض الجنسية للملكه تامة واعمال تلك الشرائط بعضها لاول ذلك اما الثانية والثالثة
والرابعة نظامه فيها ولكن واما الاخيرة فلذلك لساله آب من ملك البروج وآيه اصل العقدتين
وه ك ب دائرة الظل على مركز ر ويكون آ ر حا وبالبعد الشمس عن العقدة لاخر ولنك اك
الفلك المايل ماش بالعرض
لدائرة الظل على ه ومركز
القمر على غيس المماسة
فعلوم لم المنخسف منه
هو ك ح اعنى نصف قطر
على سمت رآى مرس
ك ولكن بعد القمر
لا صح الخسوفات مختلف
واختلاف بسبب بعد





ملاقية ترن على الى الفلك كان اضلاعه نحو لا ونحو ح ت مركز العالم فقطه رط فكمن سهم الفلك
ونحو ح اتصا فقطه ر م في سطح الفلك المائل فزاويه ره ر بعد لو فوس ركز الفلك مايرح مركز
التدوير اى الظل ثم لكن مركز الظلع عرا في للتم اعلى كالاول وسطحه وداريه ك اى
لاكال اصغر مرداى ح ه ر ت للتشابه مرهده الكسوفات في اعلا الندوير ونظاو لهما في اعلم
مع تساوى البعد عن العقدة اوحد للظل الحوالظا لسد وفيه بالبعد عن الارض ويضع مركز القمر
على نقطه ح ملتان ه حو سطح ركز سا عرض القمر عند نقطه ر ثم الا الى حرم القمر فيه صفحه المنطقه
عندم ولم كان سوعا صعود لرسه دوائره والظل فلا صف عند طه ذراه فالقمر عندم كالتي سانى
الظل اى تماسه بقطه فعدم الخسوف عند ذلك ولا البدل اصله في حب كسوف بقدر اصل نصف
القطر بالضرورة ولو كان مركز القمر اسفل حرطاى ح ه ر ت ازداد الظل انباعا ووجب
الخسوف لا محاله لبعد اعظم من نصف القطر فقدا استان السبب الذى في الخسوفات المعتبرة
في كرة العرض للطالب احنوا البعد عن الارض بها فوكذلك ما الزمنا ثم لزم بطلميوس احد المحرفة
ما سوحاه خسوفين بالشرائط المذكورة ولنرسم لسانه اجالا دائرة الى لمسقاط على ما التواكى
من الكلمات وسوسم القمر على قوس كلا الخسوفين ومركز تدوير له في الخسوف الاول في نقطه ر ولكا


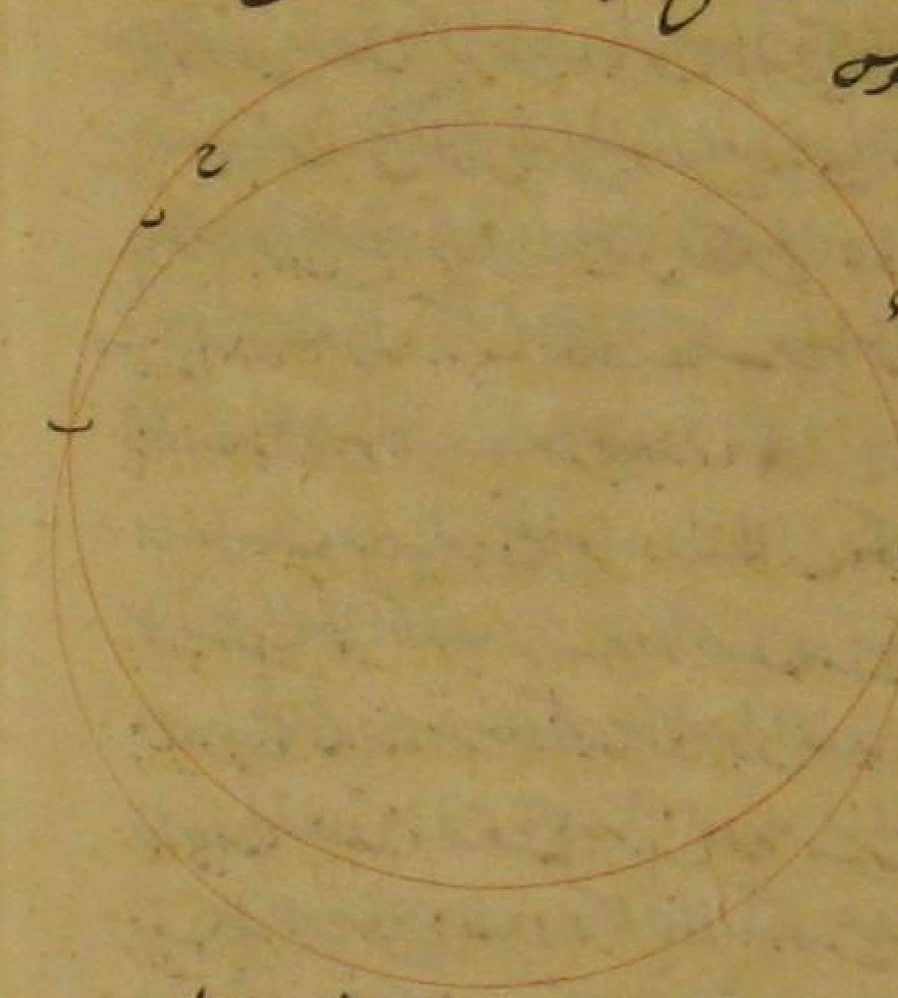
في الثاني على نقطه ر ه ولكن الاث
الوسط اكبر من موضع القمر المعلوم
فلكن بعده ح ر في الثاني
اقل منه فلكن بعد ح ر وهذا
على سبيل الانفاق لا لان الحاصل ما
انه يكون اليمين في الثاني تمام العقدة
وفي العرض مجموع قوسي ح ه ر
ولو كان الامر بالعكس اى كان
الوسط في الخسوف الاول اقل
من موضع القمر المعلوم وفي الثاني
اكثر كان مجموع ذلك ما ح ا ر
مركز التدوير بعد تمام العقدة ولو كان المقدار بلا زيادة ولا نقصان كلهما كان
مركز التدوير في كلهما على نقطه ر ولو كانا زائدين فيهما كان على نقطه ر وعلى هذين البعدين
كانت كالا ولسا العرضية الوسطة انصا بانه لكن لما لم يكن المقدار بلا زيادة ولا نقص كانا كما يجب
لكان الفصل بينهما هو ما بين تمام العقدة لما كان للخسوف الاول ولما كان للثاني فهو ما داى كا مركز
تدوير القمر كرا الوسط بعد تمام العقدة لا مركز التدوير على تقدير كون الفصل للاول بين

نقطتي ح ه ر وعلى تقدير كون الفصل للثاني بين النقطتين من نقطة ر ولو كانا معا الى التعديل زائدين
فبعكس ذلك لانه لو كان الفصل للاول فانه ما دام ح ملك التدوير بعد تمام العقدة التي
نقطة ر مثلا لو كان موضع المركز في الخسوف الاول والتعديل الزائد الذي كان اقل من الاول
الزائد عليه بين نقطتي ر ح ولو كان الفصل للثاني فانه يكون ما بين الى تمام العقدة التي
مركز التدوير في كل كان على ريد الخسوف الاول في الثاني الى نقطة ا ونقطة ر فعلى اى نحو
من هذه الانحاء اتفق الخسوفان جاز من غير ان يختص الكلام بعضا دون بعض فبذلك
من القياسات عدل بطلميوس حركة القمر في العرض فانه لما وجد مجموع التعديلين في تمام عقدة
مركز التدوير في العرض حسب كم كان في بين هذا البالغة وذلك الزمان من الخسوف الى الخسوف
ابرخس فعل اكثر مما وجد وانه يعلم ان ذلك الفضلات الباقية ربما هو حركة العرض على
اصول ابرخس الان بين الخسوفين معتمدا على ايام ما بين الخسوفين وزاد ما خرج على حركة العرض
نحوه الذي كان قد خرج لابرخس فذلك ما اوردنا من بين ومنه استغنى قوله فاخذنا خسوفا
ببابل الى قوله وركبنا الجدول بحسبه على ما مر الا انه ينبغي علينا ان نفسر بعض الالفاظ هذا القول
فلنشرع فيه قوله من عهد ملكا لاول اقول هو ما لك ملوك الفرس واسمه ولد نوس بن
وسنا سف وهم الذين تغلبوا بعد انطال مملكة ملوك بابل وسنه وبين بخت نصر كالاول ٢٢٦ سنة
كما نبين في الفاظ الكتاب قوله وقد انكسف في جنوب القمر اصبعان اقول وهذا يدل على ان
العرض شمالي قوله عرفناه لكن كالاصول القديمة اقول يعني عرفنا ان القوى قبل الخسوفين
ذاهب الى العقدة الذنب بالاصول العتيقة من ان الخسوفات التي نطلب منهما هذا المعنى لم يكن
بين كلها كالاوضاع في التدوير كالنجلاء لكون عند عقدة ولعله في جهة ولعل لكن الخسوف
الذي تولناه عن كان عند الذنب يتوجها الى النهاية قبل عرضه الشمالي فكذلك كان قوله
وكان بعده منها قريبا من السواء اقول يعني كان بعد الخسوفين عن عقدة الذنب قريبا من السواء
وذلك لان بعد القمر عن الارض لم يكن كلهما بعدا والعدالة يلزم من ان مقدار الظلمة
في البعد عن العقدة بالحقيقة لكن كان التعديل الزائد في الثانية اقل من التعديل الناقص
في الاول فلهذا كان البعد في الخسوفين من الثاني لا نقصا وبين النقصين قوله ولان
قلما كان الوسط اما الا قرب اقول يعني كان موضع القمر في التدوير قريبا من البعد الاوسط
التدوير من جهة البعد الاقرب الا ان القمر كالاول في موضع عن البعد الاوسط كالاول وفي الثاني
متوجه الى البعد الاوسط كالاقرب لو كان تعديله الناقص والزائد في الخسوفين متساويين
كان بعدا عن الذروة في كالاول مساويا بالتمام بعد عن نهاية الثاني قوله ونقص التعديل الناقص
الوسط كا وهكذا قوله والتعديل الزائد على الوسط كذا اقول انما عرف ذلك ما تقدم
في الشمس من معرفة اختلافاتها الجزئية على الاصل المذكور قوله وعلى اصول ابرخس بهذا القدر

ثم ان ابرخس ان كان وقف خسوفين ... (ملاحظة في الهامش، قراءة غير مؤكدة)

سا ت **اقول** بما رأينا اخذ حركة العرض في زمان ما بين الخسوفين من جدول العرض لقول الفاضل الماء التامة شط نج بقصانها عن الدرجات ولا علم ما هو لبطلميوس كان القصور عن استكمال الادوار التامة طع نج والتفاوت بينهما نسع دقائق يعمل عند ذلك ما عمل والاعلم انه قد را في بعض الحواشي لبعض الخسوفين لما لم يبق قول بطلميوس بعضه بل كان وانما يصفها فمضت مكتوما فيه نقوشها ان يعرج ما قصد تصحيح اجلا في المعرفة موضع العقدة لو من معروض ما يستعمل ذكرنا ايضا خسوفين في جهة ولعدة في جهتي الشمال والجنوب تقدمهما عند عقد الراس منه فاعرفهما وكان عند عقدة الذنب مع جهة الهالة وساوى لا اظلام مع تساوي بعد القمر عن مركز الارض في بعينها لكون العرض في كليهما ولعدة بالتقريب وعمل فيه ما انصف لكن موضع القمر المرئي لعدة الخسوفين عند عقدة الراس

عند عقدة الذنب نج ونقص





ا ح متساوية لقوس سح من مثل ب وال

لا اظلام مع تساوي بعد القمر عن مركز

الارض في كلا الخسوفين نضرب لك

التعديلين الناقصين غير متساويين وفي

جهة ولعدة في جهة الشمال للمثال

فالربح لا اظلام في كليهما صنو به

ومركز التدوير لكنه لا اول فعلى ك

والثاني فعلى ز لكون التعديل في

كل منهما ناقصا فيكون كل واحد من كه

نج معلوما من قبل الوجه المعلوم ولتقدم العلم بموقع التعديل على اصل التدوير في الشمس ويكون لذلك قوس زك معلومة فيكون وسط المرئي العرض بين الخسوفين معلوما لانه زك وسيعض نج ويزيد على الثانية زد فنقص دح من الفلك المائل المار بين الخسوفين معلوما وما بقي للتمام نصف الدائرة معلوما لانه مجموع اح نج ومجموعها وبان يقع منتصف دح على غاية العرض في الشمال وموضع عقدة ذلك الدرج معلوم في الوقت المعروض فغاية العرض في الشمال للوقت المعروض معلوم فقد كان ما اردناه ومنها ايضا فقد يمكن ان يكون كلا التعديلين المعروضين زائدين او احدهما زائدا والآخر ناقصا ممكن مثال ولعده يعرف كيف يعمل في سائر الوجوه فهذا نعم زماننا هذا الفصل في كل حال ولشرع في نقد الفاظه علينا بعد **قوله** عن ان العقدة لا يكون فيهما ولعدة **اقول** ذلك لان العمل لا يمكن الا بهذا الوجه **قوله** مستوي وليا الثاني كان بعد قسي **اقول** وهذا هو الدالة الاولى في هذا الفصل تامه لو **قوله** ولون ما بين نصف نهار اول الخسوفين يكون ح كم تم سنة ولا تم يوما وح مه مطلقه **اقول** وذلك لان

اول الخسوفين والثاني ا ٢٣٦ كما ذكرنا فالدائرة عن ستة بالفضل فيه ما بين اوائل الثاني وسط سهم الخسوف كان من اول الخسوف الثاني اسقط الخسوف المبلغ المذكور **قوله** وظاهر ان الخسوفين قريب غاية العقدة **اقول** يعني من عقدة لا يبعد في ذروته فذلك لان البعد عن الذروة كان في الاول ب كه وفي الثاني شه **قوله** فاصل العرض للخسوف الاول اعني قوس ح آ زف لك **اقول** فذلك لان ابتداء حركة العرض لما يعد من النهاية الشمالية على التوالي **قوله** يعني انما الحاصل الاول **اقول** يعني حاصل حركة العرض في الملك الذي اول الخسوف الثاني للخسوف الاول وفي لا م سببه وهو ولا اوسط والساعة في سدس ساعة كما مر عن حاصل العرض للخسوف الاول بعد زمان العرض عليه سحاصل العرض للخسوف من النهاية الشمالية ففرضه **قوله** والحاصل للثاني عنه جمع **اقول** فذلك لانا لو انا سمونا على سندره والعشار الذي في مبدأ القدر **قوله الفصل** الى فيه جدول لاختلاف الاول **اقول** اشير اليه هذا لاختلاف الحركة ولكن كان على نحو ما سبق في المقالة المتقدمة للاختلاف الحركة للشمس على اصل التدوير لكنا سنشير النهاية المقالة الثالثة كشفا للغلط وازالة للخفاء بان الشيخ وسبب خبر ما الماء ذلك العام اشتغال اثر التحرير في لا اقتصار والتحقيق عن التكرار **قوله الفصل الحادي عشر** ليكون اكثر التعديل بالوجه الاول مط وبالوجه الثاني كه **اقول** قد مر في الشكل العاشر والحادي عشر من المقالة المتقدمة انه لو كان ما بين المركزين ناحة آ نصف قطر الحامل معلوما ونصف قطر التدوير ناحية نصف قطر الحامل معلوما فكيف يعلم غاية التعديل بحسبهما **قوله** وقد يبنى لي هذا الخطأ ايا ثم معاً او المعلوم الواقعة بينها **اقول** يعني لم كانت المقادير التي علمها اسحق بهما بين المركزين ونصف قطر التدوير في الاصلين من الشيء والزوايا واصلاعها فيهما ولعله يحصل من كل منهما السنين الاثنين ولعدد ذلك بان يكون حساب كل تلك الخسوفات بكلا واحد من الاصلين لكن كان حساب بعض تلك الخسوفات باحد الاصلين وحساب تلك الخسوفات الاخرى بالاصل الآخر فانه لا يلزم ان الانسة لو لم يحصل الخطأ في بعض الخسوفات المحسوبة باحد الاصلين المحسوبة بالآخر لما في جهة كل واحد او من جهة تحصيل مقادير المعلوم الواقعة بينهما محصل بذلك احوال العلم في التدوير والحامل واحوال الزوايا التي تحصل بينهما السنة فيقع التفاوت بين السنين **قوله** وكانت ساعات تلك الليلة يه كد ولذلك ان ع تج **اقول** فذلك ربما ان ساعات المستوية على اثني عشر تلك الليلة يه ساعتان وكه دقيقة وبعد البسط يكون ما يه واربعة ولم يعد والحاصل وقسمة الحاصل على اربعة يكون سح وثلث وانما قسمناها على اربعة لان كل خمس اربع دقائق ولو اضعفنا السنة والثلث حصل على عدة نصف الوقت لمثله وهو مقدار زمان الساعة الزمانية في تلك الليلة على ساعة مستوية **قوله** وباربع وخمس مستوية لو كانت اربعة الساعة الليلة اثنا عشر **اقول** فذلك لانه

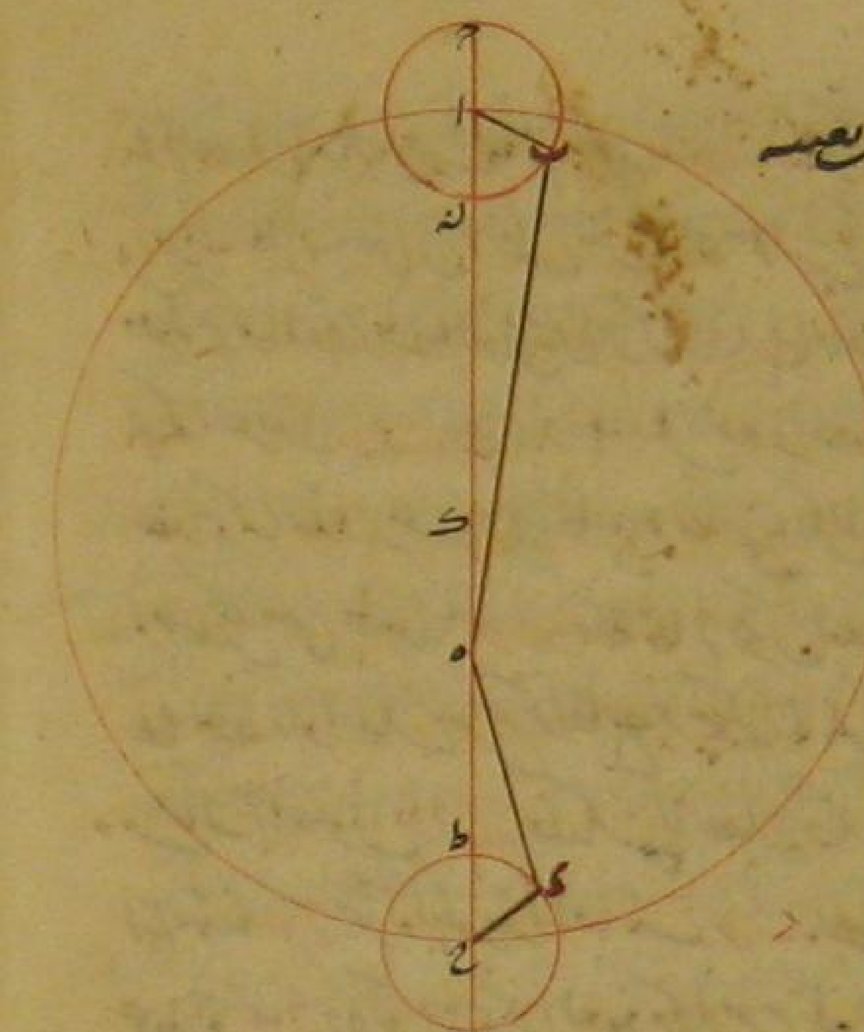
علو الساعات الزمانية وهو خمس ونصف ونحو عشر اجزاء الساعات وهو المطلع الذي
هو سه وهو على حسب الساعات المستوية اربعة وعشرون وهذا لم يجز في الفصل الثاني
في المقالة الثانية **قوله** ولهذا مانيات الاول والثاني في اثناء تقريب على كل ساعة **اقول**
يعني ساعة او دقيقة **قوله** فقد وقع له الخطاء الذي وقع لبطلميوس في الخامس عشر **اقول**
فذلك لان الدقائق الزائدة على الساعات التي في الاول خرج لبطلميوس او لا رحض
من التفاوت بينهما سبع دقائق وهو سدس ساعة تقريبا وفي المطلع الثاني قطار ليس
التفاوت ثلث ساعة اعني نحو ربع وفي التفاوت بين كل واحد منهما كل واحد من المدارين
فرسخ تليه الخامس عشر لان الدقائق الزائدة على ما يجيء كان على حساب بطلميوس
والدقائق الناقصة عن قيح على ما وصف اي حسب ثماني اعني عشر تقريبا مجموعها او دقيقة
وهو تليها الخامس عشر مثله المدة كلها والمطلع الثاني مثلا بالقاسطا عشر
اعني ثمانية دقائق عشر وربع دقيقة ايضا او دقيقة وهو التفاوت وبه الفصل على ما
ما فسرناه ولكن هذا آخر كلامنا في تفسير المقالة الرابعة من كتاب تحرير المجسطي
حامدين لله تعالى على آلائه ومصلين على خاتم انبيائه وكان ذلك صباح يوم الجمعة لاربع عشر ليلة
خلت من شهر رجب عظمت حرمته من شهور سنة ثلث وسبعمائة تحرير **المقالة
الخامسة تسعة عشر فصلا وعشرين شكلا** ولقد استعملنا القول في تفسير المقالة الرابعة
من كتاب تحرير المجسطي فقد حان لنا ان نشرع في تفسير المقالة الخامسة منه مستعينين
بالله تعالى ومتوكلين عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل **قوله الفصل** الاول في صنعة
آلة تقاس بها الكواكب **اقول** هذه الآلة هي المسماة بذات الحلق وهي مثال للاجسام الكرية
الدوائر العظام التي على سطح الكرة ولكن المقصود فيها ايجاد تلك الدوائر فقط مجردة
عن جثة الكرة لتكون اسهل للاستعمال ولعله تخلو عن التماسك شيء ويكون مركزها موصولا
اليه بالنقط والتي الخطوط في الوسط الحسي يجوز اعلى كل واحد من فلك الكل صفحة كل واحدة
من تلك الدوائر حلقة قد وصلت بينها بالعظم والصغر الا اثنين منها كلما كانت لو تساوت
لاشتبكت وتماسك بعضها بعض يبطل الغرض من ذلك الى العلة مع سكون كل واحدة
وجعلت مراكزها متحدة لتعرف عن التباين **قوله** لنستخرج الاختلافات المذكورة للقمر
لا اختلاف المذكورة **اقول** يعني لنستخرج الاختلاف الاول كلما كان او جزئيا كاملا عن
الاختلاف الاستقبالات من الاتصالات بل نجد مع ذلك الاختلاف الثاني
هو تعلم الاختلاف الاول التي ينتهي الى احد طرفي الربع الاول في المطلع التي تعود
في الاستقبال التي كان عليه الاجتماع ثم نعالج بالثالث التي ينتهي الى احد طرفي الربع الثاني
ثم ولما انتهى الى الربع الاول ثم نصاع المطلع ثانيا الى ... لا ... لما كان عليه

92

قوله اتخذنا حلقتين متساويتين الى قوله مقام الماره بالاقطاب كل ربعه **اقول** يا ان الحلقتين
يجب ان تتخذ اعدلها بكونها متساويتين ومتينة المقدار والعظم مربعا محنهما لئلا يكون عرضهما بقدر سمكهما
والاجود ان يكون كل واحد منهما اربع اصابع بالبد متوازيا سطوحها فيجعل احدهما
مقام دائرة البروج والاخرى مقام المارة بالاقطاب الاربعة وبما ان تمام اللتان وكرنا
انهما جعلتا متساويتين وقعت تركيبهما بعد الرابع من ثخونة سطوحهما وبعض ذلك
بقدر ما يمكن وتقسم دائرة البروج الى اجزائها وكسورها ما امكن ثم يجعل محدب الماره
في قال مربعان متساطان على كل واحد منهما بقدر نصف سمكهما وعرض كل واحد منهما بقدر
عرض حلقة البروج ثم يجعل مقعر حلقة البروج حرفين اعضائهما بحيث ينطبق على كل واحد
بقدر نصف سمكها وسعته بقدر عرض الماره ثم يلتقي محدب الماره على جانب واحد
احد خرزيها بقدر نصف عمق الحرف وطول هذا الملتقى يكون قدر شبر بحيث يسهل ايقان
ذلك ليسهل دخول الماره في حرف دائرة البروج ثم يدخل الماره في البروج بحيث يقوم
احدهما على الاخرى على قوائم ويحدث يصير محدباهما في سطح واحد وكذلك مقعراهما وكذلك
لا انطباق حرفي محدب الماره على حرفي مقعر دائرة البروج ويعمل قطعة من النحاس على قدر
الملتقى وخلفه وتشد في موضع كالقالب استدارة محدب الماره وتوثقان بالالصاق وغيره
بالاتفاق والاحكام **قوله** وايتسلة الوتدين كالولد الى قوله فيقوم مقام دائرة نصف النهار
اقول قال الجوهري في الصحاح يقال هذا شيء مهندم اي مصلح على مقداره وهو معرب واصله
بالفارسية اندام مثل مهندس واصله انداز وحاصل الكلام انه يجب ان يثبت الوتدين
كالولد فيما القائمين الى داخل والى خارج حلقتان مهندمتان احدهما خارج والاخر
في داخل بحيث يماس الخارجة مقعرها محدب الحلقتين والاولين والقائمة احدهما على الاخرى و
يماس الداخلة محدبها مقعر تلك الحلقتين ليتضام بشدة الوتدين كالاخرى وهما الفاسا
الى خارج مقابلة في موضع قطبي معدل النهار من الماره حلقة عظيمة يحيط بها الحلق
ويدور البواطن في جوفها ويمسك الحلقة تقوم مقام دائرة نصف النهار **قوله** وتركب في
داخل العرضية الى قوله كيفية للارتفاع **اقول** يجب ان تركب الحلقة الصغرى باطن العرضية
الداخلة بحيث يماس محدب الصغرى مقعر العرضية ليكونا عند الاندام كانهما حلقة
واحدة وتدور الصغرى فيما هو جوف العظمى بسهولة فاما مقعرهما ان يزول عن باطنها ما
ان يكون بتاتا يتبرز من وسط محدب الصغرى الى حوف مجوف على وسط باطن العظمى او
بالعكس ولكن بزوايد ملصقة في محدب الصغرى تماس حرفي العظمى وعكسها ويكون على مواضع
منها لا ينقص عليه ثم يعمل على وجه الحلقة الصغرى هدفتان مثقوبتان متقاطرتان الى
وسطيتان على افق الحلقة العظمى مارتان بالجملة فيهما ان الحلقتان المرفوعتان على

مثال الحلقة الموضوعة لمعرفة القوس التي بين الاعلام وقد وصفتها سابقا وآية ما ذكرنا ان نبوت
على الصغرى منها المرء وجنب عضادة ذات هيئة مثنوية العسط بل في شطبتا تمام على اقسام المحيط
على مثال المنقطة الاسطرلاب مع ثم الآلة على عش **قوله** ويعض في بعض النسخ فعلت العضادتان المافوكة
هو ذلك اصوب **اقول** من البين ان العضادة الكارجة من دائرة العرض اكبرها وتداوظ معدل النهار
وجعلناها على قدر ما عا جميع محيط الحلقة الاولى ما كان اصوب ان يجعل العضادتان معا داخل
الحلقة الاولى ولو كان الحلقة الاخرى محيطة بها فما يحرك العظمى منهما يمنع الحركة الاولى
ويقع في موضعها وحيث انها جميع وذلك لها مزاحم وانه ان العضادة العظمى على هذا القدر لا
الطلاق لعظ الحابسة عليها اللهم الا ان انها احتضنا الداخلة منها **قوله** وجعلت حلقة نصف النهار
المافوكة وصارت الحلق ستا **اقول** لا اول ان يكون الحلقة الشاملة للكل بان يكون على احد جانبي
وكان عرض الحلقة يحيط بها الاصلية فوق الحابسة صنوبا وشمالا من غير ان يحرج عن سطحها وذلك
على العد الوجهين المذكورين حركتا وهما الخارجة والزوايا الملصقة لئلا الحادثة في سطح نصف
النهار كيف ما اتفق ويرفع الداخلة بالادارة الى ان يقع قطب معدل النهار عن الافق
بقدر عرض البلد ويصير الآلة ذات حلق سبع لكن انه العضادة مستدام الصنع او ذات
حلق ست لكن انه يستقيم الصنع **قوله** مرتفعا لقطب معدل النهار عن موازاة سطح الافق
اقول يعني يكون لقطب القطب مرتفعا بقدر عرض البلد في موضع لو كان القطب عند ذلك
الموضع لكان المحور هو الخط الواصل بين الوتدين الثابتين موازيا لسطح الافق يعني
للسطح الذي ينصف عليه الآلة والاعمال الصنع جميع الحلق بهذا القدر **قوله** فيسقط الطلعة سهمها
اقول يعني يطال اعالي حلقة الرفع اسافلها وكذلك اعالي العضادة الخارجة اسافلها ليكون الشمس
على نقطة بطلعتها **قوله** وان كان القياس من كوكب غير الشمس **اقول** يعني ان كان قياس العرض
او غيره من الكواكب من كوكب آخر غير الشمس بشرط ان يكون علم العرض معلوم الموضع وهذا
الفصل واضح **قوله الفصل ٢** في الاصل الذي بني عليه مبدأ الاختلاف **اقول** مبدأ الاختلاف
المسمى محسوس فاختلاف البعد الابعد **قوله** لا ان كان شرح الاعط لا ما فوقه على حسب قياس النسبة
اقول يعني ان كان مركز التدوير على ربع وسط الشمس ويكون الغرفة البعد الاوسط من التدوير ويكون
مبدأ الاختلاف في الغاية ويكون ابدا على الوسط لو كان الاختلاف الاول ابدا عليه وبالعكس
لو كان ناقصا او الحاصل انه اذا حكم فرض الاختلاف الاول لو كان مهمتا محوه الى ما يناسبه عند
اختلاط هذا الاختلاف كلما كان او حيث ما ويكون ثابتا على ما ذكر ولعله ثم يكون التفاوت بين الاختلاف
الاول الجزئي الوسط معروضة من التدوير بعد معروض للكرة على الشمس على تقدير كونه محوه او بين هذا
الاختلاف على تقدير كونه مختلطا على انه التفاوت بين غاية الاختلاف وذلك البعد لو فرض مختلطا
وبينها على تقدير كونها مختلطة وذلك لتناسب الحركات السماوية **قوله** في سطح على ما قلنا **اقول** وقد سبق ذلك

في الفصل السادس من المقالة المتقدمة **قوله** يتحرك بأحد بهما مركز فلك التدوير الى التوالي بقدر حركة العرض
اقول لا يبعد ان الظن ان المراد هو ان حركة الحامل البسيط بهذا القدر بل المراد انها فضل
حركة مركز التدوير الى التوالي على حركة المائل الى خلاف التوالي **قوله** بقدر فضل ضعف حركة البعد على
حركة العرض **اقول** يعني بقدر فضل البعد المضاعف على حركة العرض والمراد بالبعد المضاعف
بعد مركز التدوير عن اوج الحامل وانما سمي بذلك لانه انما يقدر ضعف بعد مركز التدوير عن وسط
الشمس كما سيجيء تصويره **قوله** فلا محالة يتحرك البعد ايضا كذلك **اقول** هو ذلك لان البعد يعني
على الخط الواصل بين مركز الحامل ومركز المائل الى الخط المار بمركز الحامل هو ذلك بالشكل الحادث
مثالية لاصول **قوله** وليكن لايضاح ذلك **اقول** يعني للايضاح ما ذكرنا من فعل لما سيجيء المائل
الى منتهينا **قوله** بحركة الجوزهر الى ما تحته **اقول** يعني الى خلاف التوالي **قوله** فيصير النهاية الشمالية الجنوبية
كط نز **اقول** هو ذلك لان حركة العقدة كل يوم ثلث دقائق وكسر الى خلاف التوالي بحركة الممثل وهو
الحاصل من نقصان حركة الطول ليوم عن حركة العرض ليوم **قوله** الا ان ذلك الحامل ايضا بآه **اقول**
يعني بذلك الحامل خلاف التوالي ايضا وانما عرف مقدارها بانهم لما وجدوا الشمس متوسط بين الاوج
ومركز التدوير في الربع حيثما كان على جميع الاوضاع فصوروا ان وسط الشمس ليوم
من وسط القمر ليوم فيقع بعد مركز التدوير عن الشمس معلوم ومنها وليعد الشمس عن الاوج
على حسب ما سيجيء وهذا البعد مركب من حركتين كما سيجيء حركة الاوج والجوزهر الى خلاف التوالي
وحركة فيقع الشمس الى التوالي فينقص منه وسط الشمس والجوزهر المعلومين بقي الباقي وهو
حركة الاوج معلوما **قوله** وحاصله ان حركة الطول المافوكة فقط بحسب التحقيق **اقول** ان حركة مركز
التدوير على محيط الفلك الحامل وحدث متشابهة بالنسبة الى مركز العالم اي يقطع في ازمنة متساوية
زوايا متساوية عند مركز العالم وهذا لم يضعوا الفلك بعد بلا فرج فلكه الحامل كلا وضعوا
للشمس في منطقة حل الاشكالات الصعبة الواقعة على اهل الصناعة الا المتقدمين وكلهم
لم يتعرضوا لحلها او لم يصل الينا اقاويلهم فيها والا المتأخرين فقد سلكوا طرقه وذلك سبيلا
ولم يكتبوا فيه كل صعب وذلول ولعمري انه لم يقدر احد منهم بعالمه حق وفق محرر الكتاب
رفع الله درجته لاستخراج وجه زوال شيء من تلك الشبهة على ما بينه في التذكرة ثم
من الله تعالى على اهل هذه الصناعة بانه قد صرف مولانا الاعظم لسان العالم الاكرم
صدر الكتاب بطرف من الفكر العالية متع الله الخلائق بالحالة بقائه فكر الثاقب
وحدسه الصائب الى استكشاف الغطاء وازالة الخفاء عن هذا الاشكال الصعب
وفي غيره من الاشكالات الواردة على صنعة الصناعة كما هو مبين في مصنفاته المعتبرة ومؤلفاته
المشتهرة فلنستفد منها **قوله** لم يكن يتفاوت اصلا **اقول** يعني انه لم يكن بسبب الاختلاف الثاني
تفاوت وذلك لانه ينعدم في الاوج كما عرفت من قبل **قوله** وغاية التفاوت انما يكون



لما آخر الفصل **اقول** بيانه انا نرسم الشكل بعينه
ونخرج خطوط ب ه د ح مماسين للتدوير
في الاوج والحضيض لعدالها يبين
ونخرج ا ب ح د الى موضع المماسة
فلان ب ح مساو ل [illegible] جميع الاوج
و ه ح اقصر الخطوط الخارجة
الى المحيط وان اح بالشكل السابع
من ثالثة الاصول و ه اطولها فيكون
نسبة ب ح الى ه ح اعظم من نسبة ا ب
الى ب ح لما ه اكثر نسبة ب ح الى
ه ح كنسبة جيب زاوية ب ه ح الى جيب زاوية ب ح ه القائمة للتناسب الاضلاع للمثلثات
كنسبة الجيوب وكذلك نسبة اب الى اه كنسبة جيب زاوية اه ب الى جيب زاوية ا ب ه
القائمة فنسبة جيب زاوية ب ه ح الى جيب القائمة اعظم من نسبة جيب زاوية ب ه ح اعظم
من جيب زاوية اه ب بالشكل العاشر من خامسة الاصول وكل واحدة منهما زاوية
ب ه ح ا ه ب في مثلثي ه ح ب ه ا ب اصغر من قائمة لان زاويتي ح ب منهما قائمتان فزاوية
ب ه ح اعظم من زاوية ا ه ب وبمثل ذلك يتبين ان زاوية ب ه ح اعظم من سائر الزوايا
الكائنة عند مركز العالم من خروج خط ليصلها الى موضع التماس من الاخر الى مركز التدوير
لو كان المركز في المنازل التي بين الاوج والحضيض فان غاية هذا الاختلاف انما تكون
لو كان المركز في الحضيض فذلك ما اردنا بيانه وبعضه ان غاية الاختلاف
انما تكون عند مماسة الخط الخارج من مركز العالم التدوير مهما يكن بقدر نصف قطر
التدوير وكلما زاد نصف قطر التدوير اعظم زادت غاية الاختلاف اعظم وقد تبين في
الشكل الخامس من كتاب المناظر لان اقدر المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظمها
وينتج الشكل السابع من ثالثة كتاب الاصول لان ه ح اقصر الخطوط التي تخرج من نقطة
ه الى المحيط و ه ط اطولها والاقرب الى الاطول اطول من الابعد فالان نصف قطر التدوير
الكائن في جميع الاحوال شيئا واحدا يرى في الحضيض اعظم ما يكون وفي الاوج اصغر ما يكون
وفي سائر المنازل اعظم مما في الاوج واصغر مما في الحضيض فذلك ما اردنا. **قوله الفصل**
٣ في معرفة هذا الاختلاف **اقول** لما تبين في الفصل المتقدم ان غاية هذا الاختلاف
انما تكون عند كون مركز التدوير في الحضيض والوثير في هذا الفصل معدلها **قوله**
منهما انا وجدنا الشمس **اقول** يعني بذات الحلق **قوله** وكان على [illegible] الوقت الجزء الرابع

اه ب الى جيب القائمة ايضا وجيب زاوية ب ح

اقول

اقول انما ذكر ذلك ليعلم ان القمر في حين لم يكن على دائرة وسط السماء الى [illegible] بالعاشر
والرابع فلم يكن له اختلاف منظر في الطول محسوس **قوله** وهو كما وجدناه **اقول** يعني جزء موضع
الشمس بالحساب كما وجدناه بالآلة **قوله** فاذا كان ساعة النهار في ذلك الوقت وهو موضع الرصد
[illegible] **اقول** يعني بما سبق من بيان موضع الشمس انه في الاسد في كه وكذلك انه ذكر في الفصل
التاسع من المقالة الثانية انه يمكن معرفة مقدار النهار او الليل بالمستويات او بالزمانيات اذا كان
موضع الشمس وعرض البلد معلومين وذكر كيفية العمل هناك بوجه يعمهما شامل للمستويات
والزمانيات وكان مخصوص بالقمر فان امكن معرفة مقدار النهار بالزمانيات ههنا بذلك
الوجه الذي بالاول فبان باخذ مطالع في كه من الاسد العرض الذي هو عرض جزيرة رودس
فكان قد تقريبا بنقصان من مطالع نظيره وهو في كه من الدلو الان مطالع [illegible]
بين [illegible] استثنيناها على ان عدد سبعة عشر وبع اربعة اجزاء اعني عشر خمسها لان
ازمان ساعة زمانية في ذلك النهار في ذلك العرض سبعة عشر وثلث ولما بالعمل الثاني فان ناخذ التعديل
بين مطالع في كه من الاسد بالبلد وبين مطالعه تقريبا بخط الاستواء ليكون التفاضل
اربعة عشر [illegible] فكان [illegible] وثلثا [illegible] ذلك ما اردنا
قوله وكان العاشر الجزء التاسع من الثور **اقول** [illegible] في ذلك الرصد المتقدم
قوله ومابين وقت الرصد ونصف النهار بالمستويات وثلث **اقول** وذلك لان وقت الرصد
كان بعد مضي ثلثي ساعة زمانية فيكون الى نصف النهار خمس ساعات وثلث ساعة وضرب
الخمسة مع الثلث في [illegible] اجزاء الساعات وقسم الحاصل على خمسة عشر جزء [illegible] **قوله**
فهذا الرصد [illegible] ربع واحد **اقول** هذا هو الربع الذي بعد الاستقبال
لا الذي بعد الاجتماع لان الشمس في اول الرصد كانت في الدلو والقمر في العقرب
وفي الماضي كانت في الاسد وفي الثور وحركتهما الى التوالي والقوس الذي يلحق
الشمس **اقول** اعلم ان الاختلاف لا يتفق في الربع في العادة فلذلك [illegible]
سواء كان ناقصا او زائدا وسواء كان الربع بعد الاستقبال او بعد الاجتماع
قوله الفصل ٤ وقد تبين ان زاوية د ه ت [illegible] **اقول** وذلك في
الفصل المتقدم **قوله** وهو قدر خط على الزاوية [illegible] **اقول** وذلك لان الخط [illegible]
دائرة على مركز ه وبعده ه د وقع ح ط حيث زاوية د ه ط [illegible] عمود عليه ط
وجيب القوس يكون مقدر ستين [illegible] نصف قطر الدائرة **قوله** [illegible]
ك ت **اقول** وذلك لان نسبة [illegible]
كما ان نصف قطر التدوير [illegible] نصف قطر المائل [illegible] المجهول [illegible]
باجزاء نصف قطر المائل لط ك ت **قوله** فاذا نصف [illegible] **اقول** يعني مركز الحامل [illegible]

مساو له وقد توسط ما كان اي متوسط ما بين الانتصافين [illegible] الذي هو [illegible] سبعة
ما بين المركزين انتهى قوله العصر بكثرة لتسديسه وتثليثه للشمس
وتعدم في الاتصالات الاربعة المذكورة اقول هو لكن لان مبدأ الاختلاف يتقدم عند كون
المركز في الاوج او الحضيض وينتهي الى الغاية عند كون المركز في البعد الاوسط من الجانبين وقد عرفت
ان مركز التدوير في التربيعين في الحضيض وفي الاجتماع وفي الاستقبال في الاوج منه فمن ثم لا في الاتصالات
الاربعة يكون مبدأ الاختلاف متعلقا واما في الاتصالات الاربعة الباقية للمركز مع وسط الشمس
وهي التسديس الذي بعد الاجتماع والتثليث الذي بعد التربيع الاول والتثليث الذي بعد
الاستقبال والتسديس الذي بعد التربيع الثاني فيكون مبدأ الاختلاف في الغاية لان المركز في كل
منها قريب من البعد الاوسط قوله وهذه لسائر الكواكب على ما سيأتي اقول سيأتي ان تلك
النقطة [illegible] اكثر معدلات المسير وكذلك في المعادلة التاسعة قوله لوقوع اختلاف
في وقت يقتضي الحساب عدمه او بالعكس اقول هو لكن لان سبيل الخاصة المعدلة من
الذروة المرئية والاختلاف الاول انما يعد بحسب الخاصة المعدلة ولو كان القمر على الذروة
او الحضيض المرئيين كان الاختلاف متعلقا واما لو كان في غير ما بين النقطتين بحيث
الذروة كان الاختلاف موجودا لا محالة فان لم كان القمر على الذروة الوسطى وكان
مباينة للذروة المرئية كان الاختلاف موجودا بحسب الرصد وكان الحساب يكون مقتضيا
لعدمه لان المعدل بالحساب هو الذروة الوسطى وهكذا الكلام في الحضيض الوسطي والمرئي
ولو كان القمر على الذروة المرئية كان الاختلاف معدوما بحسب الحساب وكان الرصد يكون
مقتضيا لعدمه وهو كذلك [illegible] وهكذا الكلام في الحضيض المرئي والوسطي قوله او يوجد [illegible]
في وقت يقتضي الحساب عدمه او بالعكس اقول هو كذلك لو كان القمر واقعا بين الذروة
الوسطى والذروة المرئية او بين الحضيض الوسطي والحضيض المرئي فان الاختلاف يكون بحسب
احدهما زائدا لوقوع القمر منها الى التوالي وبحسب الاخرى ناقصا لوقوع القمر منها الى
خلاف التوالي وهكذا لو كان القمر واقعا بين البعد الاوسط الوسطي والمرئي لان تعديل الذروة
يوجب زيادة التعديل لكون القمر متوجها الى البعد الاوسط وبالاخرى يوجب نقصانه
لكون القمر منصرفا عن البعد الاوسط قوله والبطء [illegible] وصعوده [illegible]
الى قوله فليحقق اقول وهذا انتهاء الاشكالات الواردة على هذه الصناعة التي
كانت قد رجعت الاوهام الى الآن عن ادراكها حاسرة وحارت لها ساير ارباب الصناعة
الى هذا العهد مطالع الطيف [illegible] خاتمة المكان تنكشف
غمته وارتفعت شبهته بمكانه تحول المولى قطب فلك المعالي استاد الدنيا علامة العالم
خاتم المتأخرين والمتقدمين مد الله ظله الظليل على سكان المشارق والمغارب فليستفد تصانيفه

المرئي والبعد الاوسط

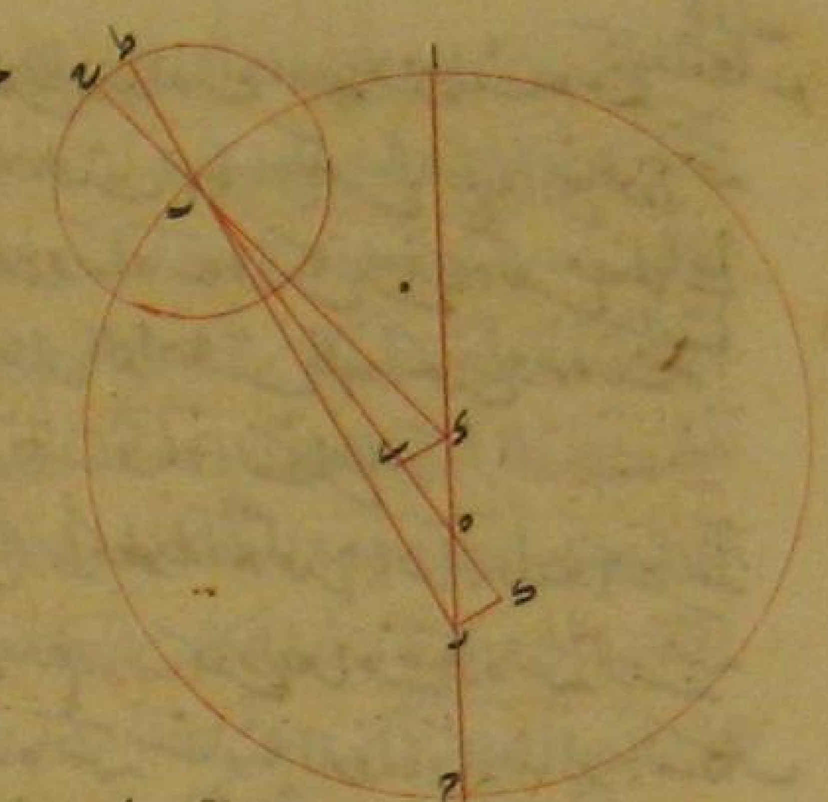
[illegible]

في علم الهيئة قوله ولما كان [illegible] بعد تسع ساعات وثلث [illegible] اقول اليوم المذكور في اول
في اليوم السابع عشر ابتداؤه من الطلوع الى نصف النهار واجزاؤه الى عد الزمانية
المستخرجة من قبل موضع الشمس [illegible] فاذا ارتفعت الازمنة المذكورة في
المستويات [illegible] ساعة وكسر لكن مقدار النهار بالمستويات في هذا العرض عند كون الشمس
في الجزء المذكور في الكتاب [illegible] ساعة وكسر فنصفه سبع ساعات وكسر فاذا انتقصنا [illegible]
ساعة وكسر بقيت اربع ساعات [illegible] بعد نصف النهار [illegible] اول الخسوف في
وقت الرصد يكون ما ذكر وكيفية الحساب مبنية على الفصل التاسع من المقالة الثانية قوله ورجع
على مركز التدوير الى قوله [illegible] للرصد الثاني اقول المراد بالتقدم ان التدوير
اقرب الى المعرض للاوج بالحركة الاولى وبالخاصة الثانية ان للاوج اقرب الى المعرض
قوله وتحرج من [illegible] للاول فحصل تلو الخاصة [illegible] اقول اي فقد تبين ان
لان الشمس بعيد انما يتوسط بين الاوج ومركز التدوير على ان البعد بين الاوج ووسط
الشمس على التوالي يكون مثل البعد بين وسط الشمس ومركز التدوير على التوالي ايضا
ويقال للمجموع البعد المضاعف ثم ان كان كل واحد من البعدين اقل من نصف الدور فالبعد المضاعف
يكون اقل من الدور وان كان نصف الدور فلا يكون بعد مضاعف [illegible]
وان كان اكثر يكون البعد المضاعف ما بقي بعد اسقاط الدور فيعلم ما ذكرنا [illegible]
الشكل متوسط بين [illegible] وان البعد المضاعف [illegible] التوالي
لكن في الاول بعد اسقاط الدور بخلاف الثانية فان مقدار زاوية [illegible] للاول
فحصل ان البعد بين وسط الشمس والقمر في الرصد الاول [illegible] فاذا اضعفناه
واسقطنا الدور بقي [illegible] تمام الدور فحصل [illegible] البعد بين
وسطهما [illegible] فالبعد المضاعف [illegible] فان [illegible] مقدار
زاوية [illegible] وهي ليست على مركزها [illegible] في [illegible] للاول [illegible] مقدار
زاوية [illegible] من الجانب لكن لما كانت حركة [illegible] حول مركز [illegible]
الى قوس [illegible] لعدم التفاوت ولو قد عرفت ان مقدار زاوية [illegible] للاول
اقل [illegible] اكثر منها فاستنبط [illegible] بفوح كتاب [illegible]
[illegible] العقدة [illegible] للاول [illegible] الثانية [illegible] قوله [illegible]
[illegible] اقول [illegible]
[illegible] قوله [illegible] اقول [illegible] الشكل للاول [illegible]
[illegible] زاوية [illegible] زاوية [illegible]
[illegible] زاوية [illegible]

[illegible]

كلاسيما به ه ز سهو والمه السكل الثاني فلما علم لى حيث القوس وحيث تمامها الى النصف والعمد
بحيث زاويه ىجح منه وحيث زاويه اه ب المعلوم وحيث زاويه ىجح منه وحيث اوره كهد العالم
لما لهف زاويه كهد نط نط ل وسوط كد عالس ز ه سهو وكه حيث تمام زاويه
هو فلك الا ا ح آ، ايضا كمثر ما لجميع معلوم على الرز ه سهو لما لى كان ز ه مقدر بما ا ح آ،
نصف قطر المائل كا عرو حر اى ب نط و ى ب نصف قطر الحامل لها كا ا ح آ، نط ما نسبة
كل ولعد من كرح ه كر في السكل ايضا معلوم ما ا ح آ، نصف قطر المائل فيو كذلك بالاربع
المتناسبة لماه ى فكا دكر في كل من السكلر ولما ى كر منه لا اول حر ح ى بح لح لح و
في الثاني بح بح ل كله لعدل بعد الدنيه ولعدا نساهلا **قوله** فلك ح جهما الى
قوله يعني لى الهيه لاول ليكون سياكن منوجها بعد اسلاط الحصص المرئية قبل بعد تلك الفصل
بحسب الروية وسهو زاويه ب ه ح الى المعدل ما ىا هو في الثانيه يكون متوجها الى الذروة
المرئية حين قبل بعد تلك الزايد بحسب الروية وسهو زاويه ب ه ح ايضا الى المعدل فما يكون **قوله**
وب ح سلك لا ا ح آ، ه به **قوله** يعني ما لا ا ح آ، التي بها نصف قطر المائل سهو كا سح ح
بالكسوفات القديمة والحديثة **قوله** فر زاويه ح نط ح ز المعلومة من زاويتي ىجح بح ك **قوله**
لقاعلم زاويه بح ك كالاول مستغنى كالو على الثانيه لانها حادثة عن مثلث كح سهو زاويه
ح نط الى العلة لا ى معلومة وكذا في الثاني السكل الثاني اما لما لمن زاويه عليها لالى
على زاويه بح ك حصلت زاويه ح بر الحادثة معلومة **قوله** فالقمر منا في السكل الاول
الى قوله يحسبها نقطة م **قوله** المراد بنا حر القمر نقطة ط في السكل الاول بمقول نقطة
اقرب الى المشرق من القمر بالحركة الثانية وسعدمه على نقطة ز في السكل الثاني اى ادب
الى المشرق منها لا بسبق الى النوال ما نزله بالتقديم والتاخير منها على عكس ما اراده في
اول السكل كما ذكرنا وتا لما كان القمر على نقطة ح في السكل الاول لى مثا فرا على الحضيض
المرئي بدليل نقصان التعديل ومد حل الحساب على انه متقدم على الحضيض الاوسط
بمقداره ك لا لا خاصية بالحساب **فقوله** على ان الحضيض الاوسط مثا فرا عن نقطة ح
اى عن القمر بعد لى **قوله** فلكن الحضيض الاوسط موهوم ونا لما كان القمر على نقطة ح ايضا
في السكل الثاني ولم يكن بتقدمه على نقطة ز الذروة المرئية بالرصد الا بمقدار **ىد مح**
اعني قوس ز ح وكان الحساب يعطى يكون التقديم باكثر من ذلك وهو **كو مح** لان الخاصة
بحسب الحساب **سلو س** وتمامها الى الدور **كو مح** علما ان الذروة الوسطى متاخرة
عن نقطة ز بمقدار **ب ه** وهو فضل **كو مح** على **ىد مح** فلكن الذروة الوسطى في م
قوله فزاويه ب ه بما ناسه **قوله** لان في الثانية ملاها ومعادلة لزاويه م بر الى
معدلها **ب ه** كا ذكرنا انفا ولكن في الاول فلانها تغير مجموع موس ح ط ح م وقد عرفت ان

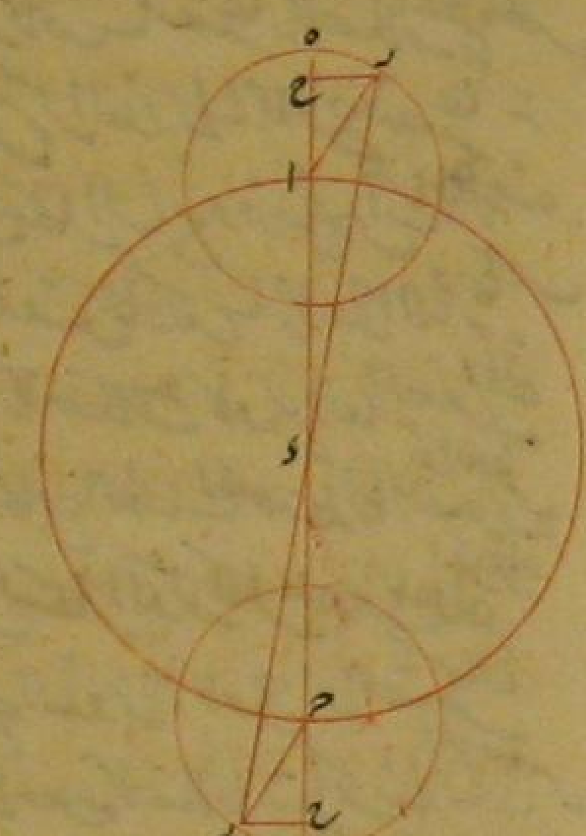
قوس ح ط **ىح** وقوس ح م **ه ل** ولان زاويه اه ىح الحادثة عن مثلث ه ه ى في السكل الاول
حادة فزاويه ه ى ب التي تعادل الداخلين اولى بان تكون حادة فلهذا تقع عمود ىه
فيما بين نقطتي ب ى ولان في السكل الثاني زاويه اه ب ولى كانت منفرجة لكن فضلها على
القائمة اصغر من زاويه ه ىه التي تعادل الداخلين فلهذا تكون زاويه ىه حادة ايضا
حالي ويلزم لى يقع عمود ىه بين نقطتي ى ب في الثاني السكل ظاهر **قوله الفصل ٩**
ما ا ح آ، ولعدل معلومة **قوله** يعني لى معادن الخطوط المذكورة با ا ح آ، والصح التي لها ا ح آ،
نصف قطر المائل معلومة من الفصل المتقدم **قوله** كل ولعد من ى ه ه ى ه فوس سه
ى ه ب نط **قوله** فذلك لان مثلثي كد ه ى سه متساويا الزوايا والاضلاع بالسكل
السادس والعشرين من اول الاصول لكن ضلع ى ه قد ح في الفصل المتقدم انه
نو فلذلك يتبين المساوات له وكذا لما مر لى ضلع ى ه ب نط فكذا لك ضلع ىه **قوله**
فتبين كج لو **قوله** وهذا ايضا مما في الفصل المتقدم والثاني واصح **الفصل ٧** في وضع
جدول الاختلافات **والفصل ٨** في الجدول **والفصل ٩** في تقويم القمر طولا وعرضا **قوله**
في معنى هذه الفصول ان بطلميوس قد وضع لاختلافات القمر جدولا ذا اسعة صفوف
اثنان للاعداد فالاول للاعداد الاخذة من الواحد الى ماته وثمانين بتفاضل ستة ستة
الى تسعين لقلة ظهور التفاوت في الطرف الاوحى لقرب المبداء منه الاوج ثم بتفاضل ثلثة
ثلثة الى نصف الدور اعني الى البعد الاقرب لظهور التفاوت من طرف الحضيض اكثر
والثاني للاعداد الاخذة من البعد الاقرب الى تمام الدور بعكس الاول وعلى النسق
المذكور في الاول اعني انه في الربع الحضيضي بتفاضل ثلثة ثلثة وفي الربع الاوجي
بتفاضل ستة ستة وهكذا الفواح لارباع الذروية والسبعة وضع الصف الثلث
عكس الاول منه ما في اختلاف الشمس من ان لكل قوس منها وتر عن جنبي الاوج
او الحضيض فيها تناسب وتبا الاختلاف والاعداد الموضوعة في هذه الصفوف
في ا ح آ، الخاص بما لما يلي باعتبار الصف الثالث والسادس والسابع و
ا ح آ، الذروية باعتبار الصف الباقين وهي الرابع والخامس فاحفظ ذلك
ولكن الصفوف الخمسة الباقية فالاول منها لتعديل الخاصة وهو مقدار الاختلاف
الذي يلزم لفلك التدوير في منزل من اجزاء ا ح آ، الخاص فيما بين الاوج والحضيض
بسبب تباين الذروتين الوسطى والمرئية اعني الذي يكون بسبب نقطة المحاذاة
او معرفة تكمة مقدار هذا الاختلاف في منزل منزل ولى كانت تعلم من السكل السابق
لم يوفق لكنا نشير الها هنا تحليلا للتبيين والتوضيح فنقول ليكن الحامل المركز
الخارج حول ك وقطره اه وعليه مركز العالم ه ونقطة المحاذاة ح ولكن منزل التدوير

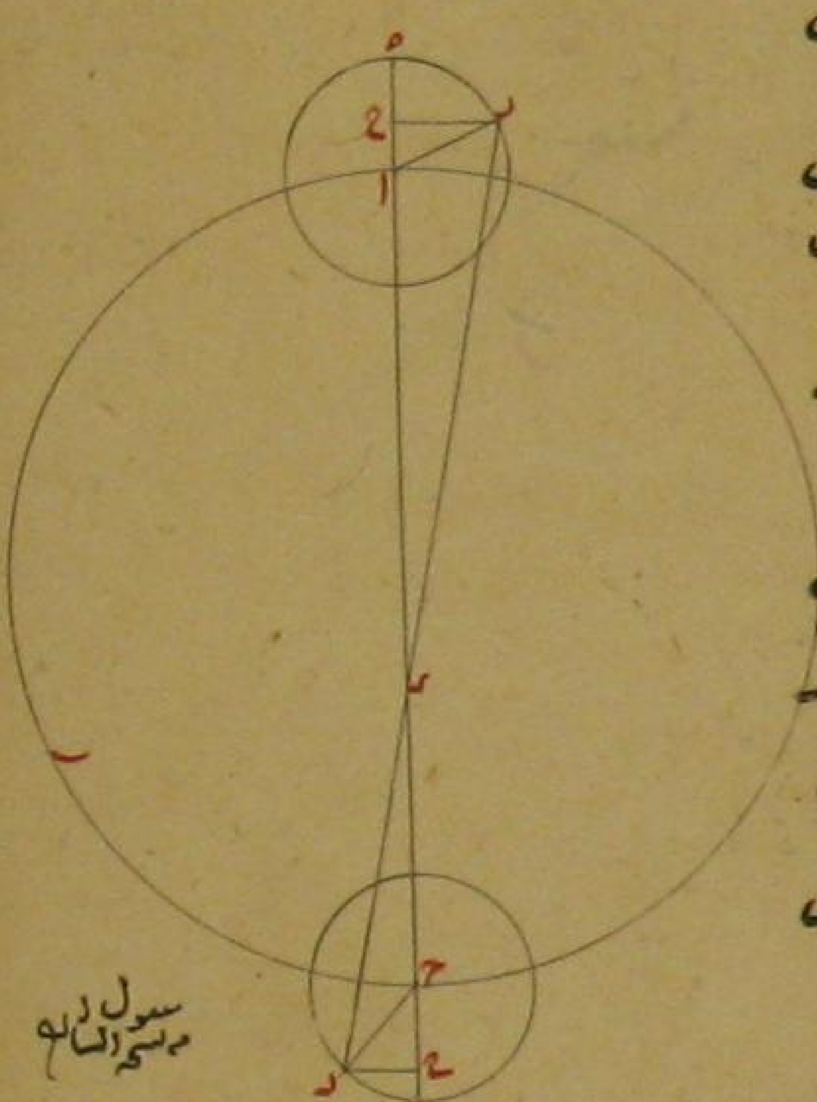


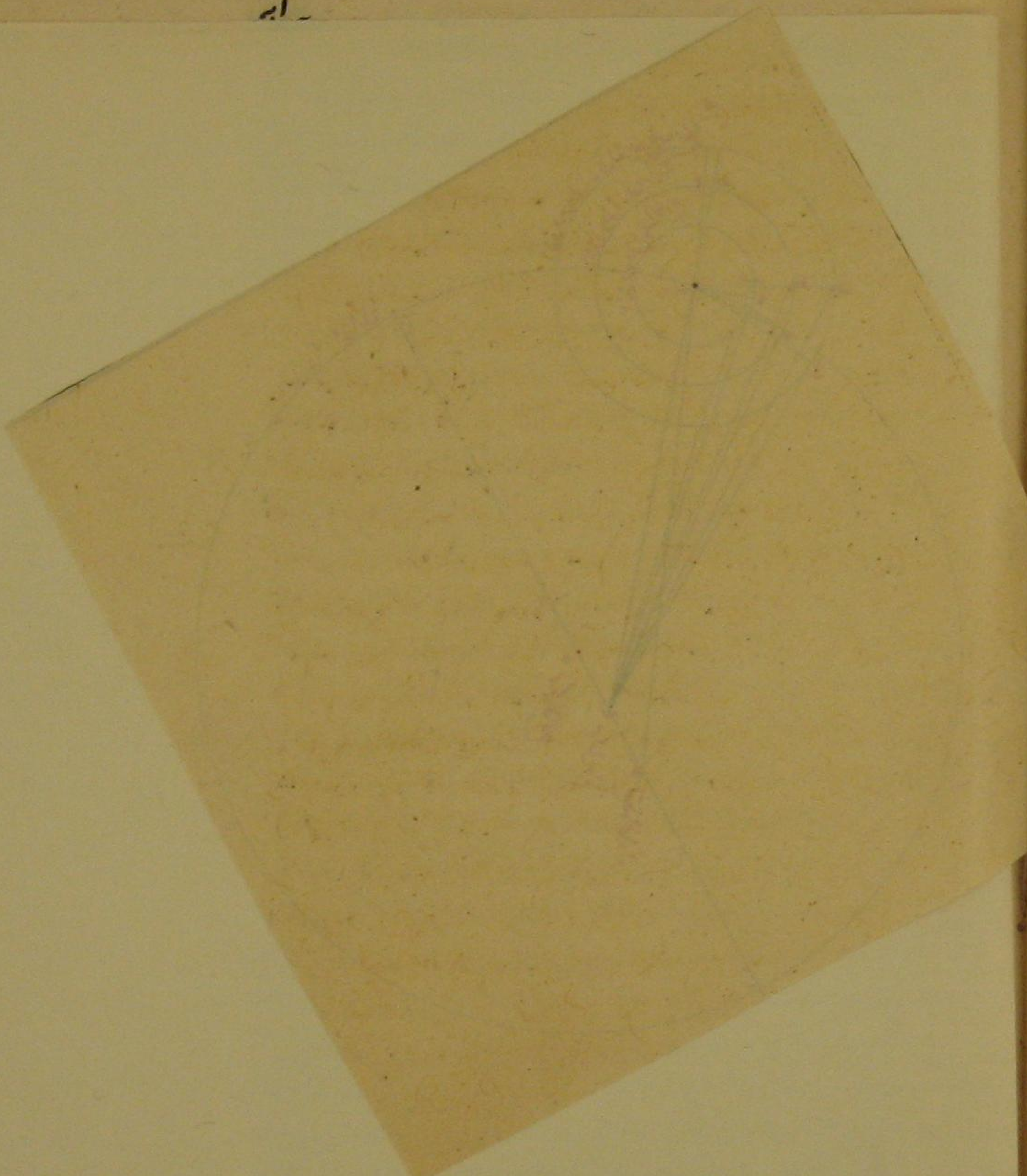
من محيط الحامل ونوصل زاوية اهب
البعد المضاعف ستين حه مثلا ونفصل
خطوط دب هب حج رط فاقول لان
زاوية بزا على قوس ح ط معلوم لانها
معلومة
الذروة للبعد المفروض ركنا انا
نخرج عمود دن على رك فلان زه في
مثلثي زه نجه زمنا ونال وزاوبا
ه متعادلتان وزاوبتا ن قائمتان

فالمثلثان متشابهان لا ضلاع النظائر فعمود ان رك متناسبان وكذلك ضلعاه ستة
رك ولان زاوية اه ب وضعناها ستين جعلنا عمود دن نانرما بما به خطه ؤ ستون
زاوية ه القائمة لما الربع على عمود من بكلموث فنما به ما بين المركزين بط مكون دن اعني
رك ج نو وه نه اعني هك ه ط ل وذلك بالاربعة المتناسبة فنقص مربع دن من مربع
دب الذي هو بما هو انصف قطر الحامل سط ما بعد مربع ب ناخذ جذره يكون بج نه كد خط
بك نط نا كد فجمعنا مربعه مع مربع ركع واخذنا جذر المجتمع حصل خط بز نط نا ج بما به
نصف قطر الحامل ستون وزك ما عرضه وهو ح نو فاذا اضعفناه نحو ستين ح ح زك
ح نر نط وهو جيب زاوية زك فقوسه ح لو وهو مقدار قوس ح ط في هذا المثال
وهكذا نخرج لساير المنازل مقدار ذلك في الاوتار وكيفية العمل لتعديل البعد المضعف
في جميع الاعداد فما وضع بازاية في هذا الصف زيادة على الخاصة لمرضع البعد المضعف
الصف الاول ينقص منها لموضع البعد في الصف الثاني لتصير الخاصة المحسوبة من الدرجة
العظمى باضعفه من الدرجة المرئية اي لتصير معدلة منه مثالنا ما دار له قوس ح ط على
الخاصة للبعد بالعرض سعر حه وهو مكون في الصف الاول ثم اقول قد تبين مما قدمنا
غاية لاختلاف الاول هو لو كان مركز الذروة على اوج الحامل والوسط البعد الاوسط
من فلك تدوير وقد وجدنا بالرصد معدلا غير اه آ و دقيقة ولعله لان نصف قطر
الذروة الذي هو نفس كام بما هو انصف قطر الحامل وربع بكلا اوج
هذا المعول وتمكنا اقدس علته اختلاف البعد لا قرب وهو لو كان مركز الذروة
في حضيض الحامل والوسط البعد الاوسط من فلك تدويره ومعدله بالرصد ح ببعد
اه آ وبلعاه لان نصف قطر الذروة الذي هو في نفس كام ما ذكرنا في حضيض
الحامل هذا العدد بالتفاوت بين العاشر تخرس ونسع وثلث ودقيقه وليس كما ان
مركز الذروة على اوج الحامل كان الوسط البعد الاوسط من الذروة حتى يكون الاختلاف

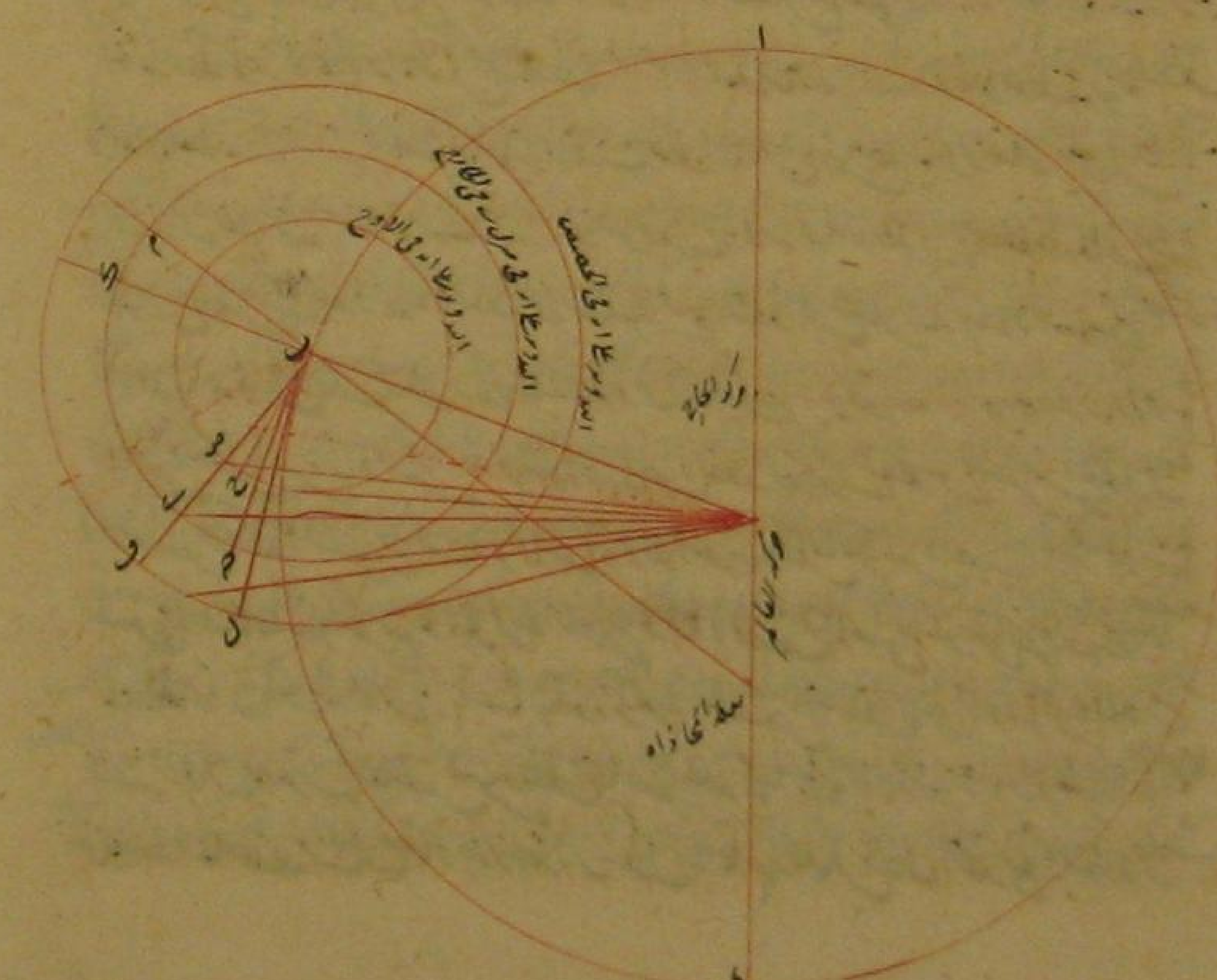
في الغاية بل فوق ذلك وكذا لو كان المركز في حضيض الحامل وتجنبا المقومة لاختلافات
الحركة التي له في فلك تدويره بحسب ابعاد الذروة ومركز الذروة كان اوج قرار المعوض
لاختلافات الحركة التي له في فلك تدويره بحسب ابعاد الذروة ومركز الذروة في الحضيض
فلنك لنتمهد من المطلع كما وعدنا به في الفصل العاشر من المقالة المتقدمة لحركة
الفلك الحامل المركز وخط اه ومركز العالم د ونقطة آ ابعد البعد وح اقرب ولنكن
الذروة بازائه كاوج على مركز آ واخرى في الحضيض على
مركز ح ونعرض قوس ه ز من كل واحد منهما ستين
ونصل ط ز آ ز ح ز فاقول لان كل واحد من زاوية
ع
ومعلومة ونصل ما بينهما معلوم ركنا اذا اخرجنا عمود
زح على اه حه فلان كلا من جيب زاوية حو ز و
جيب زاوية زاه اعني عمود زح نانرما وجيب زاوية
زاعني اح او حح بلمود الجميع بما به نصف قطر الذروة
ستون بما به نصف قطر الذروة ه وربع نحرج حط
زح ل لسح مربعه د م د ونخرج كل واحد من
قطر اح حح ب لو ل نفرنا خط اح على خط دا الذي هو ستون حتى بلغ خط دح
س لو ل ونقصناه على دح الذي هو لط كد بلغ خط دح مانو ل ربعنا كل واحد منهما
العددين فكان المربع الاعظم اه نا نح كو بما به والاصغر كط د ل د نوتا كل واحد منهما
على المربع الاول اعني مربع خط زح وهو د م د حصل للاعظم اه مه نح مو جذره سه مو كو
وهو خط دز الاعظم وحصل للاصغر كط مه كو جذره مه مه د وهو خط دز الاصغر
وكان خط زح د لسح كلاهما بما به نصف قطر الحامل ستون فيما به دز ستين يكون زح في
الذروة الاوج د نط قوسه د ح وهو قدر زاوية ز الصغرى اعني الاختلاف الجملي
لقوس ستين من الذروة في البعد الابعد وفي البعد المذكور وهكذا استخرج لسائر
الاجزاء وعلى ذلك نخرج زح في الذروة الحضيض د كر قوسه وما وهو قدر زاوية ز
العظمى ففضل ما بين الزاويتين د وهو اختلاف البعد الاقرب لقوس ستين من الذروة في
الحضيض وهكذا استخرج لسائر الاجزاء ولو اعتبر ذلك فاعلم ان الصف الرابع يشتمل على
نفس الاختلافات الحركية والمركز الاوج ولكن الصف الخامس فالموضوع فيه فضل
الاختلافات الحركية لا جزاء باعيانها والمركز الحضيض على تلك الاجزاء والمركز في الاوج
كيفية العمل بهذه الصفوف لتعديل الخاصة المعدلة في الاعداد وما خذ ما بازائها
ونحفظ الخاصة من كل منهما وبعد هذا نشرك لك تمام العمل باذن الله تعالى ولقد عرفت



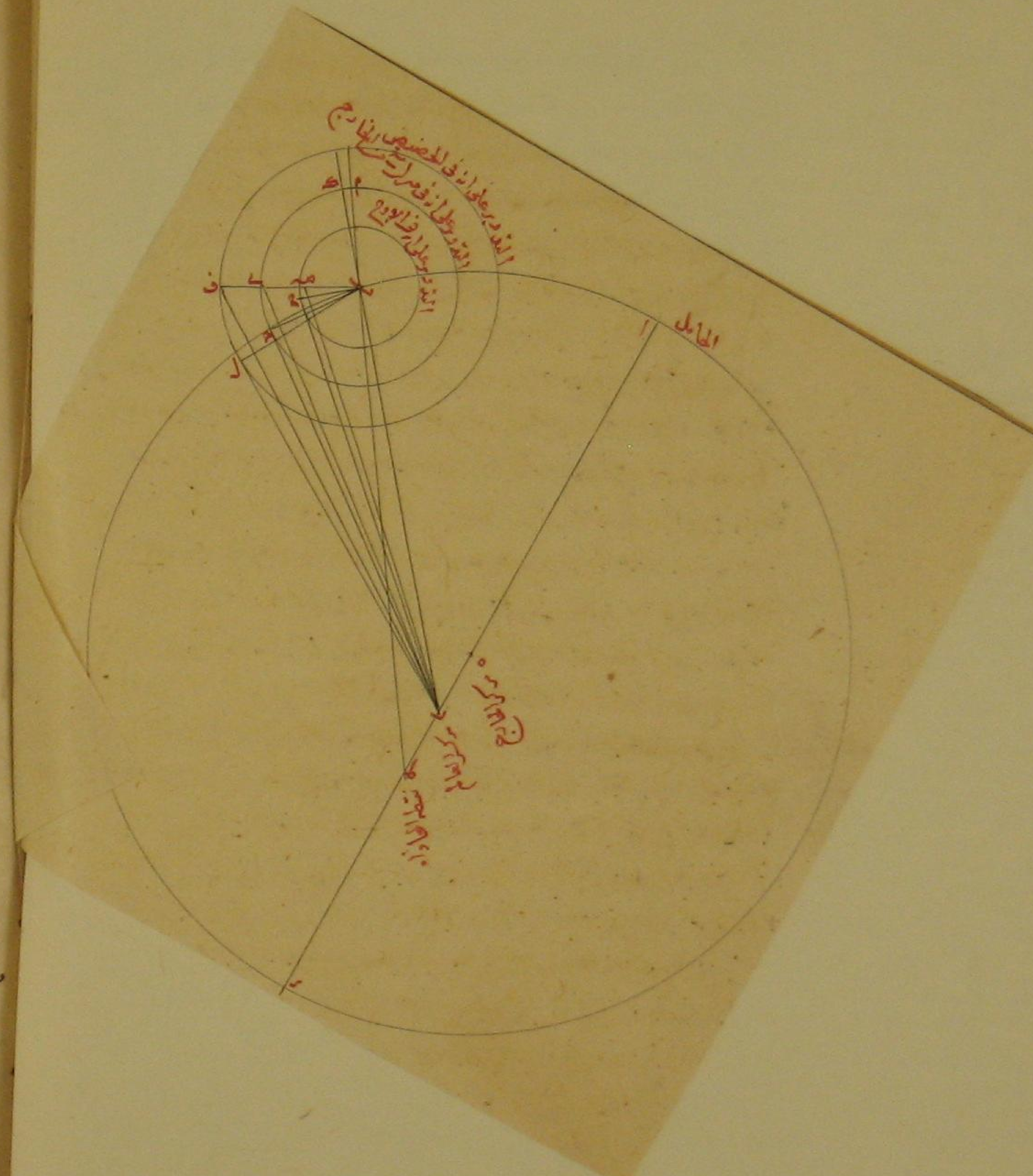




ما ذكرنا من حال الاختلاف الكلي والاختلافات الجزئية عند دوران مركز التدوير كلا من نقطتي الأوج والحضيض
فاعلم أن مركز التدوير لو انتقل من الأوج إلى الحضيض مع كل منزل فيما بينهما يمكن أن
يكون البعد في البعد الأقرب من التدوير فيكون الاختلاف [illegible] الغاية لكن [illegible] الغاية يكون
أكثر من غاية الاختلاف الأوجي وأقل من غاية الاختلاف الحضيضي فكلما كان البعد بين مركز الفلك
والأوج على البعد المضاعف أكثر كانت غاية الاختلاف [illegible] أعظم فالغايات المتبادلة تتزايد
بحسب تزايد البعد إلى أن يبلغ مركز التدوير إلى البعد الأقرب فتصير غاية الاختلاف أعظم ما يكون
ثم تتناقص الغايات بعد ذلك بحسب تنزل [illegible] مركز التدوير إلى الأوج فتصير غاية
الاختلاف أصغر ما يكون [illegible] الغايات [illegible] الشكل [illegible]
مع البعد المضاعف [illegible] غاية الاختلاف بحسبه [illegible] فليقس على ذلك [illegible]
فإن الغاية بحسبه أعظم ما يكون [illegible] معرفتها وليس غاية الاختلاف في الأوج الغاية الصغرى والتي
في الحضيض الغاية العظمى والغايات التي [illegible] الغايات المتوسطة [illegible] الصغرى والعظمى
فقد عرفت مقاديرها وأما المتوسطة فهي أيضا معلومة من قبل الشكل المذكور لكل [illegible] الموضع
في الصغرى [illegible] مركز التدوير إلى الأوج أو الحضيض كان
الاختلاف الغاية بل [illegible] الاختلافات الجزئية [illegible] الموضع
[illegible] فاعلم ها هنا أيضا أنه ليس كلما وصل مركز التدوير إلى منزل فيما بين الأوج والحضيض
كان الاختلاف الغاية بل [illegible] معرفة الاختلافات الجزئية بالكل والعدد
هذه المنازل [illegible] ذلك [illegible] الخارج المركز [illegible] مركز العالم [illegible]



ما بين لاوج والحضيض وترسم على مركز ب بعد نقطة بدور اعظم انية لاوج ونعد نقطة آ ح على أنه
في الحضيض ونعد ب ت اقرب على أنه وانصف منزل ت ونخرج خطوط م ح د ح ط ب ح ل
مماسة للتداوير على نقط ح ح ل وخطوط ر ص ح ر ت ر ف قاطعة لها منتهية الى نقط ص ت ف
فظاهر ان زاوية ر ح م غاية لاختلاف الصغرى وزاوية ر ص ح لاختلاف الجزئي لنقطة ص
في لاوج وان زاوية ر ك غاية لاختلاف العظمى وزاوية ر ف لاختلاف الجزئي لنقطة ف
في الحضيض وان زاوية ر ح غاية لاختلاف المتوسط وزاوية ر ت لاختلاف الجزئي لنقطة
ت عند كون مركز التدوير على منزل ت فهذه ستة مقادير والجميع معلومة الا الاخير
اعني مقدار لاختلاف الجزئي لنقطة ت فنقول انه ايضا معلوم لان نسبة كل جيب الى جيب
مثله كنسبة زاوية ر ح الغاية المتوسطة الى زاوية ر ك الغاية العظمى كنسبة
زاوية ر ت لاختلاف الجزئي لنقطة ت عند نزول مركز التدوير منزل ت الى زاوية ر ف
لاختلاف الجزئي لنقطة ف بل لنقطة ت ايضا الا انها بعينها عند نزول مركز التدوير
البعد لاوج ب فاذا انقصنا زاوية ر ح م المتركبة من لاوج لبعد وزاوية ر ص ح المتركبة
من لاخير بقيت زاوية ح ر ح الا زاوية ح ر ك بقيت زاوية ص ر ت الا ان زاوية
ص ر ف لكن زاوية ح ر ك فضل الغاية العظمى على الغاية الصغرى م ب وزاوية
ص ر ف ايضا معلومة لانها الاختلاف الخاصة المعدلة في صف لاعداد عند كون الوسط على نقطة ف
ويوجد بازائها في الصف الخامس وزاوية ح ر ح فضل الغاية المتوسطة على الغاية
الصغرى معلومة لان الغاية المتوسطة ايضا معلومة كما مر طريق استعلامها في الفصل الثاني
من الكتاب والغاية الصغرى معلومة فهذه اربعة متناسبة ثالثها مجهول والباقية معلومة
فاذا ضربنا الثاني في الرابع وقسم الحاصل على الاول خرج المجهول فزاوية ص ر ت بعضه معلوم
فزاوية ر ت بعضه معلومة وذلك ما اردناه ثم ان بطلميوس استخرج الغاية المتوسطة
لعدة علوم لاعداد الموضوعة في الصف لاول والثاني على النصف قطر الحامل بعينه
اعني بالاجزاء التي بها فضل الغاية العظمى على الغاية الصغرى م ب وبعد ذلك فرض
لتسهيل العمل م ح اولعدا اعني ستين دقيقة ونقل الفضلات التي لكل عدد بعدد
على الغاية الصغرى الى هذه الدقائق ولا كتبها من قبل لاربعة المتناسبة وسبتها
ستين دقيقة بالدقائق الثواني ووضع هذه الفضلات منسوبة الى ستين في بيت
من الصف السادس بحيث بعد بعد وسماها دقائق الحصص يعني حصة كل بعد من الستين دقيقة
حتى لو بلغ البعد مائة وثمانين كانت حصته ستين دقيقة وهي اعظم الحصص ولا كذلك نسبة
سائر الحصص اليها ولاكتفاء العمل بهذا الصف فان اريد حال البعد المضاعف حتى
لاعداد فخرج لتسهيل وحدة ناخذها بازائه في الصف السادس من دقائق الحصص



ونسبها الى ستين دقيقة وباحد بهذه النسبة ما وجدته بازاء الخاصة المعدلة في الصف الخامس
وامرنك بحفظ ما حصل من النسبة لننقصه على ما وجدته بازاء هذه الخاصة المعدلة في الصف الرابع
وامرنك بحفظ ايضا وكيفية هذا لا جرم انك تنقص المحفوظ الذي وجدته في الصف الخامس
بازاء الخاصة مما وجدته في الصف السادس من جدول الحصص وتقسم الحاصل على ستين فما خرج
فهو الذي يجب ان يزاد على المحفوظ الذي وجدته في الصف الرابع بازاء الخاصة المعدلة فما خرج
فهو الذي يجب ان يزاد على ضبط الثاني او على مركز العرض الوسط ان كانت الخاصة المعدلة اكثر من
النصف او ينقص منه ان كانت الخاصة اقل من النصف وليسهل تصوره جاد كربا نفرض قوس اب
في السكل كالفرض لاشكال التي اوردناها بغير مثل الفضول [illegible] وهو البعد المضعف
بحسب تاريخ مفروض لوقت مفروض بلا مفروض بعد ربان حاصل البعد كذلك التاريخ
على مركز البعد الحاصلة في المثلث بين التاريخ والوقت المفروض ونقطة ط [illegible]
اذ وتخرج خط ر ن ك ط من [illegible] المحيط الدوري العطارد فنقطة ك الذروة المرئية
ونقطة م الذروة الوسطى وقوس ك م التفاوت بين الذروتين بحسب هذا المراد وقوس
خاصة العرض فيما بين التاريخ المفروض والوقت المفروض [illegible] ح ء فاذا اردنا تقويم [illegible]
لو خلفنا البعد المضعف وهو [illegible] كلا عداد وكان في الصف الاول احذنا ما
بازائه من الصف الثالث فوجدناه دكو وهو التفاوت بين الذروتين يونانا على
الخاصة المحسوبة من نقطة م لنقصانها [illegible] من نقطة [illegible] فكان المجموع اعني الخاصة المعدلة شد
كح وهو حه كه الخاصة المعدلة بين التاريخ المفروض والوقت المفروض في المستقبل مثلا
ولنفرض ان حاصل كالاختلاف في التاريخ المفروض الو [illegible] على شدكو ليبلغ شو فاذا
لو خلفنا شو [illegible] كلا عداد وكان في الصف الثاني احذنا ما بازائه في الصف الرابع
وكان حنا وفي الصف الخامس وكان اند [illegible] حنا فهو مقدار زا [illegible]
نصف قطر [illegible] ثم لو خلفنا البعد المضعف المفروض [illegible] كلا عداد واحذ
ما بازائه من الصف السادس فوجدناه هكه ثانية وهو مقدار زاوية ع ر ح [illegible]
الغاية العظمى على الغاية الصغرى ستون دقيقة وهو حصة البعد المضعف الذي وجدناه
الستين [illegible] زاوية ع ر ك ستين [illegible] المطلوب [illegible]
نسبة زاوية ع ر ح الى [illegible] هكه ثانية [illegible] زاوية حصة المطلوبة اما زاوية
حصة المحفوظ الى اند [illegible] الرابع وقسمنا الحاصل على ستين [illegible] وكو [illegible]
وهو مقدار زاوية حصة المطلوب [illegible] زاوية حصة المحفوظ صار مجموع زاوية [illegible]
هنكو لو [illegible] وهو كالاختلاف [illegible] على نقطة [illegible] ومركز الدوري على
[illegible] وكانت الخاصة اكثر من قف [illegible] الاختلاف على ضبط الوسط [illegible] موضع المرئي

[illegible]

اعني خط الخط الخارج من مركز العالم الى مركز جرم [illegible] فلك [illegible] الوقت المفروض في البلد المفروض
بحسب التاريخ المفروض وهو الخط [illegible] انه يعلم مما سبق [illegible] الفصل التاسع من المقالة الثالثة
تقويم الشمس [illegible] التقويم الحاصل [illegible] هذا العمل انما هو بحسب [illegible] وتحقيق موضعه
المقوم يجب [illegible] التفاوت الواقع [illegible] علمه ليحصل موضع المقوم بحسب الحقيقة
وقد ذكرنا كيفية تحصيل ذلك التفاوت [illegible] واعلم [illegible] هذا العمل [illegible]
[illegible] الرابع [illegible] الحاصل على الثاني [illegible] الكتاب [illegible]
هو [illegible] وكل ما [illegible] على الواحد كان الخارج من القسم هو ذلك
العدد بعينه [illegible] الحاصل على الرابع [illegible] لكن [illegible] الرابع [illegible]
مطلقا وكانت [illegible] الحاصل من الضرب [illegible] فاهم [illegible] الصف
السابع فهو مقدار عرض [illegible] فلك [illegible] جهتي الشمال والجنوب وابتداؤه من النهاية [illegible]
فاذا [illegible] العرض المقوم [illegible] التاريخ المفروض والوقت المفروض في المستقبل [illegible]
مفروض [illegible] حاصل العرض في التاريخ المفروض [illegible] ابتداؤه من النهاية
الشمالية ثم يدخل بالمجموع في هذا الصف ويعرف منه مقدار عرض [illegible] جنوبا وشمالا على ما هو
مذكور في آخر الفصل السابع [illegible] والواقع في السطر الاول هو الجاري من الشمال
الى الجنوب وفي السطر الثاني بالعكس [illegible] بعض [illegible] او وقعت حركة
العرض في السطر الاول [illegible] النهاية الشمالية الى النهاية الجنوبية وبالعكس [illegible] النهاية
الجنوبية الى النهاية الشمالية [illegible] الثاني [illegible] حركة العرض [illegible] من النهاية
الشمالية كان من الاول [illegible] من النهاية الشمالية الى النهاية الجنوبية و[illegible]
من النهاية الجنوبية الى النهاية الشمالية واقول [illegible] هذا [illegible] الذي السطر [illegible]
[illegible] العرضية و[illegible] الطولية بالصف وهذا [illegible]
[illegible] لفظ [illegible] فنقول انه لما كان المبدأ من النهاية الشمالية وكل
[illegible] ولا محالة يقع في كل صف [illegible] المجازين والجاري الذي يقع في الصف الاول هو [illegible]
والذي في الصف الثاني هو الراس [illegible] في سطرين من [illegible] العرضية [illegible]
[illegible] الاول هو الذنب والثاني هو الراس [illegible] السطر الصف لكنه لا [illegible]
[illegible] الواقع في الصف الاول هو الذي [illegible] مركز التدوير [illegible] الشمال
الى الجنوب [illegible] هو الذي [illegible] الذنب والواقع في الصف الثاني هو الراس بالعكس وذلك
[illegible] العرض [illegible] بعد [illegible] عن [illegible] وخذ
[illegible] على ما [illegible] ولما كان [illegible] كلام
[illegible] معلوم [illegible] العرض [illegible]

لما جنب بعد حصة عن العقدة تنقص جنب العرض الجزئي وكذا العرض الجزئي معلوم وسهل الخط
وبالقطاع على ما يناسب ما سلف في الفصل الثالث عشر من المقالة الاولى قوله الفصل ١٠
في انه لا يقع في شيء من الاجتماعات والاستقبالات بسبب الخارج المركز تفاوت يعتد به اقول
في تفسير هذا الفصل ان زمان الاجتماع والاستقبال الحقيقيين هو وقت مقارنة جرمي النيرين
او مقابلتهما وزمانهما الوسطيين هو وقت مقارنة المركز لوسط الشمس او مقابلته لوسطها و
زمانهما المعدلان لا يوافق زمانهما الوسطيين الا اذا عدم اختلاف كل واحد من النيرين او كل
وجد لكن تساويا في الجهة والمقدار والا خالف زمان الاتصال الحقيقي زمان الاتصال الوسطي
بقدر زمان حركة القمر وقطعه مجموع الاختلافين او فضل ما بينهما مع نصف سدسه بالتقريب
لحركة الشمس في مثل ذلك الزمان هذا القدر لكن زمان الاتصال الوسطي يكون ابدا في الاوج
فزمان الاتصال المعدل على تقدير عدم الموافقة يكون عند زوال مركز التدوير عن الاوج وانت
تعلم ان مركز التدوير عند زواله عن الاوج يحدث له اختلافان احدهما بسبب تعاظم نصف
قطر التدوير من الارض والثاني بسبب تباين ذروته الوسطى والمرئية فيظن انه يلزم منه
في حساب الخسوفات بسبب ترك هذين الاختلافين تفاوت قدر محسوس فاراد ان يبين
في هذا الفصل انه ليس يحدث بسبب تركهما تفاوت يعتد به وذلك لان غاية التفاوت بالسبب
الاول انما يكون لو كانت الشمس في غاية تعديلها والقمر ايضا في غاية تعديله احدهما زائدا والآخر
ناقصا ليكون المدة بين الاتصال الحقيقي والاتصال الوسطي بقدر ما يقطع مركز التدوير مجموع غايتي
الاختلافين وهو ده كد لان غاية تعديل الشمس عند بطلميوس ب كج وغاية تعديل القمر ه١ على كون
المركز في الاوج ونصف البعد بين مركز التدوير والاوج بعد قطع المركز لكن القدر الذي على البعد
المضاعف بقدر ضعف مجموع غايتي التعديلين وهو ملح وبحسب هذا البعد يصير نصف قطر
التدوير حسب ما يستخرج في الشكل التام اعظم مما كان في الاوج بدقيقة فيجب ان يتحرك القمر
هذا القدر ايضا في زمان الاتصال الحقيقي وهذا القدر في الاوسع حصته من دقائق الساعات
اربع تقريبا لان سبق حركة قطر القمر ليوم بليلة ادرجه وعشر ساعة في الصف تقريبا فاذن
دقائق حركته لهذه الدقائق الساعات ايضا كذلك واربع دقائق تقرب نصف سبع ساعة تقريبا
غاية التفاوت بين الزمان الذي يحسب زمان الاتصال الحقيقي بموجب الحساب بناء على عدم
الاختلاف المذكور وبين الزمان الذي هو في نفس الامر وقت الاتصال الحقيقي بسبب الاختلاف
الاول سبع ساعة هذا ولكن غاية التفاوت بالسبب الثاني انما يقع حيث يكون القمر على الذروة او
الحضيض من ح ولا يكون له تعديل التدوير فغاية المبادرة بين زماني الاتصال الحقيقي والوسطي انما هي
بقدر ما يتحرك مركز التدوير بقدر غاية تعديل الشمس لكنه لما قطع هذا القدر يكون قد بعد عن
الاوج بقدر ضعف غاية تعديل الشمس وبحسب هذا القدر من البعد المضاعف لو لم تعدد الذروة لما

مناسب

١٠١

مناسب وكذلك الحضيض لكان المحسوب موافقا للاصول لكن لكل منهما صار امناسبين
المحسوب بمقدار ما يقطع مركز التدوير قوس التباين فاذن زمان الاتصال الحقيقي بحسب الحساب عند
زمان الاتصال الحقيقي في نفس الامر فربما يكون قبله وربما يكون بعده ومقدار التفاوت في الزمان
ثمن ساعة تقريبا لان قوس التباين في اربع دقائق من كسر كل ... اعني على ما استخرج في الشكل
الثاني حصتها من كسر الساعات ثمان دقائق تقريبا لان سبق حركة القمر ليوم بليلة ثابتا على الرسم
النصف على ما مر آنفا وانت تعلم ان مركز التدوير كلما زال عن الاوج صار نصف قطره اعظم لكن
الدرجة المرئية لو انبت الذروة الوسطى كان البعد الاوسط والحضيض بينهما انصاف كلين لكن
هذا الاختلاف انما يحس في البعد الاوسط لتقارب موضع الخط الخارج من مركز العالم و
نقطة المحاذاة المماس للتدوير فانت تعلم من ذلك انه لا يمكن ان يكون على ما التفاوت بالسببين معا
موجودين لكن غاية التفاوت باحدهما سوى بقليل من الآخر بحيث لا يحس به لان السبب الاول
لو كان في الغاية كان القمر في البعد الاوسط من التدوير وقد عرفت ان التباين في البعد
الاوسط قليل لا يحس به ولو كان السبب الثاني في الغاية فاكثر البعد بين مركز التدوير والاوج
كما علمت هو بقدر ضعف غاية اختلاف الشمس اعني كدمو وبهذا المقدار من البعد المضاعف لا يعظم
نصف قطر التدوير بما يحس به فهاتان مهما على ما التفاوت بالسببين اللتان لا يسوغ وقوع
كل منهما الا في الذروة وقد تبينا انهما عن ... بما لا يحس بالقلة منهما والله اعلم بحقائق الامور
قوله الفصل ١١ في تعديل ... وعلى ما فوقه هو المسمى باختلاف المنظر اقول كان الرصد في
موضع القمر في الفلك المائل بسبب المرصد عند ناقع ... تعديله بحسب الاختلاف [illegible] وتعلمه
مطلعه الذي ... بالمحسوس لذلك لا يوافق العيان ... بتصحيحه باختلاف المنظر [illegible]
في فلك القمر ... ابعد القمر المتعلقة بالعيان لا سيما في الكسوفات الشمسية فانها
يحدث بسبب ستر القمر ايانا عنها بالعيان وليس ذلك الستر بسبب المماسة والا لكان الستر
منها غير مختلف المقدار عند كل من ... سكان الارض على اختلاف اماكنهم وان اختلفت اوقاتها
عندهم بسبب اختلاف اول النهار فيقولون على سبيل التباين كما انك تستتر بالدخول في السراج
والدليل عليه انه نجد بعض من ذكره ... عند اختلاف مواضعهم بحالة [illegible]
بلغ طرفي الخط ولا تباين فيحكم مرتين وتبعه الآخرون في هذا اصلا قوله ولما امتنع لما قوله
اصحابنا اولا اما رصد اختلاف المنظر للقمر اقول يعني انه لما كانت معرفة البعد عن الارض مطلعا
للقمر وكذا الكواكب موقوفة على معرفة اختلاف منظرها له ولهذا ليس لها معرفة بعد كواكب كلها
له اختلاف منظر محسوس بعد ما ذكر ان معرفة اختلاف المنظر للقمر مطلقا موقوفة على معرفة ابعاده
بل كانت معرفة بعض اختلافاته المنظرية فقط موقوفة على معرفة الابعاد لكن لما كانت معرفة بعض اختلاف
المنظر استدلالا غير موقوف على معرفة البعد ثم عرفنا بقليله ذلك الاختلاف ابعاد القمر المختلفة

على الارض ثم عرضنا قبل ابتداء الوجه الحمله بلمه اختلافات المناظر كما لسيما على تفصيل جميع ما ذكرنا

الفصول الآتية ثم اعلم ان معرفة بعد القمر عن الارض سبيلها غير السبيل الذي باختلاف المنظر وبينه

لو اوصلنا الى موضعه فالآن لاوليس على ما زعم من ان معرفة بعد القمر عن الارض مطلقا موقوفة

على معرفة اختلاف منظره ثم اكمل الوجه بعد القمر عن الارض جميع ما ذكرنا هو ان نجعل نصف قطر الارض

واحدا وبعدد الابعاد وبذلك الفصل حكاية الفصل علمنا مسطرتين اقول يعني من خشب الساج كما قول

وجعلنا اليها انحناصالى اقول يعني تربيعا من خشب قول ثم ربعناه فخطّ سطحهما فطس مستقيم اقول

يعني بالسطحين اللذين في العرض اللذين التحو وعرض كل واحد منهما السطحين فرس تليه اضعاف الكائع

الثخن والخطان المرسومان في وسط هذين السطحين ممتدين في الطول قول وجعلنا الثقبة التي في الثقبة

اضيق والتي في التي تلي البصر اوسع اقول ومولك لان رأس مخروط الشعاع عند الثقبة التي تلي البصر وقاعدته

عند جرم القمر فالثقبة لا يدرك بسعتها او يسطح المخروط فلا يحال الحس لن يكون اوسع بحيث يكون مساوية للابعاد

بحدث حيا لكن يتوهم سطح يقطع المخروط طولا بالقاعدة قول لمحور تركزه بالطرف اقول يعني تركيز

فاعل المحور بالخطين الممتدين في الطول ومولك لان المحور جسم صلب اسطواني فلا فاعلته ذا اسم كالدائرة

قول وصلنا الخطين آنا تحو او بانحا انهما ما امكن اقول والى الخطين الممتدين لا امكن ان يعتمهما ان يكون

الى البعض من كل منهما بدنت لاجل موضع التركيب لعدا الطرفين وبعض آخرين الطرف لاجل دنت

لاجل ركن احدى المسطرتين في سطح كاس فلا يصلح لان للعينة وخط المسطرة المركوز في الاما مسح



بعد اسقاط

البعض

المذكور منه

الطرفين ثم

يعمل منه

خط المسطرة

المتحركة ذات الهدفين

خطا مساويا للبعد المذكور بحيث

يكون مبدأ هذا الخط ايضا من عند مركز

المحور ونجعل نهايته ايضا علامة لكن هذا الخط

لا يحتاج الى القسمة قول ونكون موضع التركيب محاذيا

لسمت الرأس اقول يعني يكون الموضع الذي ركبت عليه المحور اما فوق قول

مائل الشمال اقول ومولك لان عرض المعمورة في ناحية الجنوب من سمت

الرأس قول وعملنا مسطرة ثالثة لا يحوله عند معارضة ذات شطبتين للارتفاع المنتصبة

اقول معناه طاهر والضمير في قوله واحد طرفيها عايد الى المسطرة الثالثة لكنه يشكل بعض الافاضل

المتاخرين منها بان بطلميوس لم يبين ان المسطرة الثالثة التي توجه تركبها فان ان تركبها في السطح

الذي فيه العامه والثانية حالت نحا حين الثالثة في السطح المماس فلا يكون المثلث الذي

زاويته عند المحور الاعلى وقاعدته المسطرة الافقية حاصلا في سطح نصف النهار وكذلك ان

ركبها في ظهر العامة حال حين المسطرة العامه بين سطح الموازنة والمتحركة ذات الهدفين فلا يمكن

ان يكون السطح الذي فيه المساطر الذي يحدد الزاوية في سطح نصف النهار بحال من الاحوال

ولا امكان للارتفاع فيما بين سمت الرأس يعذر ان يعرف الزاوية بالمسطرة الافقية التي جهتها

عبارة واقول لو ركب المسطرتان الاوليان على مثال الوضادات بحيث يكون سطحاهما

اللذان فيه الثخن متماسين لا اللذان في العرض ثم ثبتوا المرادي نحو ايه الكتاب وركبهما كالبركار

اندفع هذا الشك ومنها ثم صنعه الآلة وهذه صورتها قول فيكون ما بين العلامتين وتر العالية

وتر تمام ارتفاع القمر اعني بعده عن سمت الراس بحسب الرؤية اقول لا اشكال انه يحدث

لنا عند العمل من المساطر الثلاث مثلث متساوي الساقين قاعدته من المسطرة الثالثة وساقاه

من المسطرتين الباقيتين وكل مثلث متساوي الساقين لو جعلت زاويته راسيته مركزا

ولوى بعد احد الساقين فيه دائرة وقعت القاعدة وترا للقوس من تلك الدائرة التي بعدها الزاوية

الرأس على المركز فاذن لو جعلنا موضع التركيب مركزا وربعنا بعد الخط المقسوم في

المسطرة المنتصبة دائرة مرت الدائرة بموضع العلامة في المسطرة المتحركة ذات الهدفين ووقع

ما بين العلامتين من المسطرة الثالثة وترا القوس من تلك الدائرة التي يعدها الزاوية التي احاطت

بها المسطرتان الاوليان عند المحور وتلك الزاوية مساوية لزاوية تمام الارتفاع لتقابلهما لانا

لو اخرجنا المسطرة المنتصبة الى الفلك لاوقعت عند سمت الراس ولو اخرجنا المسطرة

المتحركة ذات الهدفين اليه لانتهت الى مركز جرم القمر وتكون الزاوية الحادثة عند المحور منهما احداهما زاوية

تمام الارتفاع وتقابلها الزاوية المذكورة هنا وبها فيكون مقدارهما واحدا واوتار قسي الدوائر

مقدرة باجزاء انصاف اقطارها الستينية فاذا عرف مقدار وتر الزاوية المذكورة بالاجزاء

التي بها اصلي الخط المقسوم عرف مقدار وتر زاوية تمام الارتفاع بالاجزاء التي بها نصف قطر الدائرة

الارتفاع ثم عرف ان مقدار الزاوية لا يختلف صغر الدائرة او كبرها قول وعرفنا

منه نسبته على الخط المقسوم من المسطرة المنتصبة اقول ومنها انه يعرض لبعض الافاضل

منه الاشكال النقض وذلك لانها لا يحصل بها الا الارتفاع الذي يزيد على تلك الخط لا الارتفاع

الذي ينقص عن ذلك فلا يحصل بها الى الاجزاء المقسومة في المسطرة المنتصبة من خط اولها

كان موقوف مقدار وتر زاوية تمام الارتفاع بسبب تطبيق المسطرة الثالثة على الخط المقسوم

فغاية ما يمكن معرفته بالتطبيق هو ما يكون وتر الخط المقسوم المطبق عليه فيكون لاقل غاية ستين جزءا

فهو اکثر من سدس الدائرة لان وتر سدس الدائرة مساوٍ لنصف قطرها کما استبان فی کتاب الاصول
ولو کان تمام الارتفاع سدسًا کان الارتفاع اکثر وهذا ظاهر مما عرفته لانه لو کان الارتفاع ابعض
من تکسیب کان وتر تمام الارتفاع اکثر من سدس فلا یمکن معرفة المطلوب واقول ان هذا النقض لا یمکن زواله لان
تقسیم المسطح المائل ایضا باقسام متساویة لا امکان للمسطح المستصحة لکن ستعرف فیما بعد بمکسورها
ما امکن بحیث یکون ابتداء القسمة من عند العلامة التی رکبت هی علیها کما فعلناه فی صعود الآفاق والقسم ولکن
عند ارتفاع الربع کافیة اذ **قوله فذلک** للرعایة الارتفاع لا ینحاز عن سعة لکن الرباعة علی الواجب
بعدد قلیل عن مقتضی لان فیها جبرًا للعقد المنکر انما المفض هو النقصان علی ما قلناه **قوله** ومن عرف
ان یعمل منه الارسال الا قوله کما وجد قبلنا بطلمیوس **اقول** لان دائرة نصف النهار لا یجد عرض
الاقالیم الا ان کان جزء العرض اصیلا نقطة الاعتدال لان دائرة العرض مارة بنقطة تلک البروج لا تکون
قطب فلک البروج علی دائرة نصف النهار الا عندما یکون الاعتدال علیها وما دام کان الجزء احد
نقطتی الاعتدالین موافقا لفلک نصف النهار فذلک لو ان الی سمت فی حال الشمس کان عرض الجزء
فوق دائرة نصف النهار وکذلک میل حصته وتمام الارتفاع الحقیقی والمرئی جمیعا الآن
الجزء او اختلاف منظره بحسب ما علی عن سمت الرأس وبالعکس بحسب تفاریقه مثل قلیله ولذلک
بالشکل الثالث من المقالة الثالثة لانه بمقدار ما کان بعده عن سمت مرکز العالم ومرکز العالم هو موضع
الناظر علی سطح الارض ونقطة الحضیض تحت الرأس فانه متی لم یکن کذلک کان الجزء الرصد المعول
مسوقة غایة عرضه نقطة الاعتدال الصیفی وعرضه لا اعظم شمالا لیکون الجزء علی سمت الرأس او
قریبا منه لان عرض البلد لو کان ج وبالجملة میل نقطة الاعتدال الصیفی وغایة عرض الجزء
الشمالیة کان الجزء علی سمت الرأس واختلاف المنظر موضوعا اصلا فیه یکون عرض الجزء فی الفصل
عرض البلد علی المیل الاعظم والذی یتفق ذلک کله الا وکان یکون الجزء الی قریب من سمت الرأس
وبین موضع الجزء السنة بحیث لا یدخل فیها علی الراصد لسبب اختلاف المنظر شیء یعتد به
ویحتمل التفریق بصحة علم بالجملة عرض الجزء مثل مقتضی ما هو بعد المیل عن سمت الرأس
بالتقریب وزیادة عرض البلد علی المیل الاعظم اعنی میل نقطة الاعتدال الصیفی فان ذلک
الفضل یکون عرض الجزء وبهذا الفعل الذی عمل بطلمیوس فی معرفة عرض الجزء لان
عرض اسکندریة لم یسامح الا ذلک فی حال غیره اجزاء تقریبا قال ابو الرحمن الهروی
علی تعدیل الاعظم عرض الجزء اتفاق لما کان الهند یطبقون فیه انه اربعة اجزاء ونصف
وبطلمیوس ذکر انه وجد فیه اجزاء وسوف زیج حبش الحاسب اربعة اجزاء و
نصف وسدس وعشر واستخرجه هو اعنی الا ان الرصد الثانی مرة ولم یتفق فیه لو
شیء لیستعان به علی تعرف الحال **قوله** ولکن لا یمکن الارسال الی معرفة اختلاف المنظر فیسع لان یکون
عند النقطة الشتویة **اقول** وایضا ینبغی ان یکون الجزء نهایة عرضه الجنوبیة لکون افق الا ...

علی

الکرة ایضا

ویکون الاختلاف اکثر لکن بطلمیوس رصده عند نهایته الشمالیة بالتقریب کما حکی فی الفصل الثانی
من الفصل ١٣ بعد ... المرکب الزائد **اقول** یعنی تعدیله المرکب من اختلاف الاول
والاختلاف الثانی فذلک لان الجزء قریب من حضیض الحامل **قوله** بعد المعلوم من النهایة الشمالیة ج
اقول وهذا هو الثانی بعد اسقاط الاوج منه یجمع تعدیله المرکب الزائد وحاصل عرض الجزء البعد
من النهایة الشمالیة **قوله** فتمام ارتفاع الجزء الحقیقی ... **اقول** وذلک لانا ان ... عرض الجزء الشمالی
مجموع عرض البلد ومیل حصة الجزء الجنوبیة ... فهذا الفضل هو تمام الارتفاع الحقیقی
لان بالنسبة الی الافق الحقیقی وهو ناقص عن تمام الارتفاع المرئی لان بالنسبة الی الافق الحسی ... وسع دقائق **قوله**
فزاویة ... المساویة له **اقول** ... وهما بالشکل التاسع والعشرین من اولی الاصول
قوله ولا فرق بین ج ط ر ... الحس **اقول** وذلک لانا فرضنا الارض کنقطة بالنسبة الی دائرة
... سطوح احد خطوط ... الموازیین علی الاخر ... الحس **قوله** بحسب اختلاف المنظر **اقول**
یعنی حسب زاویة ا ی ک ... لانها معادلة لزاویة ج ک ط ... وضعت ... قوس ج ط اختلاف المنظر
... زاویة ... لیست علی ... مرکز ... ج ط ... بکون ج ط ... بالحقیقة **قوله** کان ا ک
... **اقول** فذلک بالاربعة المتناسبة ... الاخر کما ان ا د علی ا
... **قوله** ... **اقول** فذلک ...
... بالاربعة المتناسبة ... **قوله** وهذا البرهان ...
... **اقول** ...
... زاویة ... تمام الارتفاع الحقیقی وزاویة ... تمام الارتفاع المرئی ...
زاویة اختلاف المنظر ... قوس ... ولا فرق ... ایضا
... زاویة ... مرکز العالم ... علی سطح الارض ... التعدیل ... الزاویة ...
... البرهان والحساب علیها ... زاویة ...
... اختلاف ... قوس ...
... وهذا البرهان ... **واقول** ... الظاهر ...
... تمام قوس ... نصف قطر الارض ... کان ...
... زاویة ... اختلاف المنظر ...
... زاویة ... اختلاف المنظر ...
... نصف قطر الارض ... کان ...
... زاویة ... اختلاف المنظر
... مرکز العالم **قوله** ... **اقول** ...

بدر الدین الرومی

في الشكل المتقدم بعد القمر عن مركز الارض في الرصد المذكور على ان نصف قطر الارض واحد فهو يد
لس ستين في هذا الشكل قبل معرفة ذلك البعد ، كيف يعرف بعد مركز التدوير عن مركز الارض
عند كونه في الاوج وبعده عنه عند كونه في الحضيض وستين نصف قطر التدوير كل ذلك على ان نصف قطر
الارض واحد قوله من اول ه ا ه ت الخ البعد المضاعف للاول آ و كل واحد من ه ح و ه ط اكثر
قوله قد سبق اول هذا الفصل ان البعد بين وسطي النيرين ع ح ح يكون ضعف ذلك فهو كو
ضعفها قوله وهو ضعف قوس ح ا ايضا لان الجيب العكوس وضعف تمامها الى النصف والعمود وضعف تمامها
الى الربع قوله ويماثل واحد من مثلثي ح م ر ه وكل واحد من مثلثي ه م ه ه لان مثلثي كم ر
ه ه متساويا الاضلاع والزوايا النظائر بالشكل السادس والعشرين من اول الاصول وهكذا الاصول
واضح مما سلف من انا قوله وكان ذلك القدر اقول يعني كان ذلك الذي هو نصف قطر
الحامل مقدار بالاجزاء التي بها ما بين المركزين نط لان بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون وقد
ذكر في الشكل الثالث من المقالة قوله مر ه على ان تسعين اقول هو ذلك الذي ليس ر ه على ان
ر ح الى تر على انه لا يمكنه المهول الا ستين قوله فهو ط ر ه الخ اقول بيانه انه نصف نصف الامر
في الحامل العظيم موضع كان في الحضيض لا وسط بعطارد ثم الرجوع الى الثانية مو ص ط د بلغت
موضع ط ك ما ذكر قوله وهو بعد القمر عن مركز الارض على ان اسعى اقول هو ذلك الذي يعلم الى
ت بل كان مقدرين بالاجزاء التي بها ه ا نصف قطر الحامل ستين قوله ذلك الرصد اقول يعني
في الرصد المذكور في هذا الفصل لا في الشكل المتقدم قوله وه آ بذلك القدر نط نا اقول هو ذلك
لان ليس ه ك بالاجزاء التي بها ه ا ه ستون كنسبة لط مه الى المهول وهكذا الكلام في ه ح نصف
قطر التدوير ويخرج الجميع على ان نصف قطر الارض واحد وهو المطلوب قوله ويسهل معرفة اختلاف المنظر
هو ذلك يسهل لو اعرفت زوايا اقطار النيرين والظل عند البعد اقول هذا الكلام مجمل وتفصيله
في الفصل اللاحق بهذا الفصل يعني زوايا اقطار النيرين الزوايا التي توتر بها قطر النير
عند مركز العالم بل عند البصر قوله وقد ظن انها تعرف بالآلات الخ ، او بازمان مطالع الاستواء
اقول بطو ذلك على المفضل كان تحسب مطالع البلاد نهولية صد عن يقع قرن الشمس على الافق مدة
الزمان او الماء لجري في آلتها الموضوعة لتقدير الزمان ونترصد الى ان يطلع تمام جرمها وتقع حرف
آخرها على الافق ونسبة الى مقدار الزمان او الماء ، ونعرف بما نسبته من الزمان هو مطالع قطر
النير ويعلم نصيبه من درجات افلاك الاستواء فما كان فهو قطر النير وان حسب مطالع قطره في الاستواء
فهو ان يرصد وسطها السماء ونعلق شاقول يحاذيها ويبعد عنه نحو الشمال بعد اما لو كانت سمت
الراس نحو الشمال عن المعدل وبعد عنه نحو الجنوب ان كان سمت الراس عن جنوب المعدل
ويرصد بعينه ضيعه تكون في جسم يلغ قرن النير محاذاة حرف الشاقول فمرسل
الرمل كما مر حتى تحاذي حرف آخر حرف الشاقول فسط الى مقدار الرمال او الماء ويعرف
آ ولا
بالبلد

١٠٤

بحسب مقدار الزمان فهو مطالع قطر النير بحسب الاستواء ، لاندا ان نصف النهار يقطع آفاق خط الاستواء
فنعرف من الجدول نصيبه من درجات اجزاء الاستواء ، فما كان فهو قطر النير المرئي لا بحسب بعده عن الارض
وفي هذه ولو اعرف مقدار قطر النير المرئي باحد الوجهين فالا ضربه للشمس في نا نط وقسمت المبلغ
على نهاية البعد موضعها حصل قطرها في بعدها الاوسط ولو اضربه للقمر في ر نا فسط وقسمت الحاصل
على نهاية البعد موضعه حصل قطره ايضا في بعده الاوسط والاخذ لهذا الطريقة ما فيه من علل
ابحاث ولذلك اعرض بطلميوس عنها فصلا عما اوكدوا ذلك غير صحيح ولذلك اعرضنا عن تلك الطريقة
قوله الفصل ١٢ الحادي عشر في قياس الثالث وضعها اربع خمس اقول هذه الآلة المسماة
بذات الثقبتين يعرف بها مقدار اصابع الكسوف من قطر النير المنكسف ولان بطلميوس اقتصر منها
على اسمها ومن رسمها فنحن ايضا نقتصر اليه ذلك مع ان صنعتها على الوجه الذي استعمل مما
مذكور في الكتب المشهورة وصاحبه رسالة اخترعها الحكيم العلامة رئيس المنجمين من ارباب العالم
مؤيد الدين العرضي قدس الله روحه في كيفية الارصاد فليرجع الطالب اليه ان اراد ان اراد الهيآت قوله ومع ذلك
مقدرة من قبل مقادير الزوايا اصغر من القدر الذي يعتد به اقول يعني لم يمكنه اصلا خلاف
لما اقتضاه اصول العلم ، حيث وجد بالتساوي قطر النيرين حين ما يكون القمر في الاستقامة في
ذروة تدويره وجدوا الشارح في الامتلاء ، التي هي في بعده الاوسط في ذلك تدويره في بعدنا
مقادير الزوايا التي تحدث عند البصر من قطر النيرين اصغر مما ذكره لو قطر الشمس عند البعد الابعد يلزم
وعند ادى من الدقيقة وعند ما يقع في الامتلاء للدرجات قوله الا ان الحس ينافي ذلك لكون المقادير
المقولة اصغر ما كثيرة لعرض المخصية اقول انه لم يعرف مساواة الاقطار للمقطع عندهم لكن
معلومة بحلاف ما عليه المتأخرون بل كانوا يعرفون مقدار الكسف وتسبيته الى عرض الثقبة التي في
جهة الكوكب ينطبق على عرض الثقبة على عام المسطرة بعد اخذ ما بين البصر وحساب فنعلم بذلك مقدار
قطر النير لان نسبة عرض الثقبة الى البصر بها يعلم الجرم الى قطر النير كنسبة البعد الذي بين البصر وبين
تلك الثقبة الى البعد الذي بين البصر وبين النير على ما يتضح ذلك في المناظر من ان كل حد متساوي
في الرؤية مختلف في البعد بنسبة قطره الاصغر الى قطر الاكبر كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد فالبعد
الذي بين البصر وبين النير يصير معلوما على ان قطر النير واحد فقطر النير على ان قطر مثله
البعد الذي بين البصر وبين النير يسمى معلوم وهو المطلوب ولا خفاء ان العمل بهذا الوجه
ينطبق عرض الثقبة على عام المسطرة لاجل البصر فلما سلم عن الزلل وقليل الزلل في هذا
الاصل الجليل يحدث الخلل الكثير فيما يتفرع عليه فلهذا اعدل بطلميوس عن تلك الطريقة الا
عنها قوله بل كان يحسبونها الخ قوله بسهولة اقول هذه الطريقة التي سلكها بطلميوس
معرضا عن طريقة القدماء قد ذكر بعض الافاضل معناه ان هذا كلام غير واضح واما ما ذكر في
الاصل مع اخفائه ومعناه انا علمنا اليه معرفة مقدار قطر القمر تطريق على ما حه في المسطرة

شمس الدين السمرقندي

عجبه

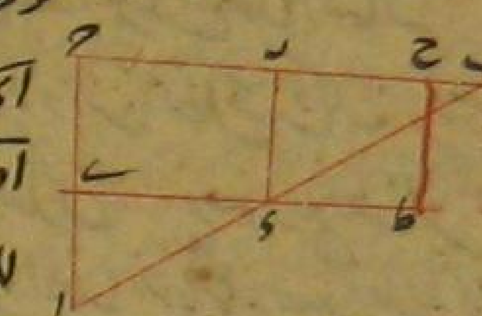
فبعد ونسبته
بالرصد

ولما علم ذلك حسبنا الخسوفات في البعد الابعد من الارض فحصل مقدار قطر ه بالحساب ايضا كما حصل بالرصد
وانوار الي بهذا الكلام نظر ... لكن بطلميوس لم يعرف بالرصد بهذه الآلة مقدار قطري النيرين بل عرف
ان قطريهما في بعد يكونان متساويين في الرؤية بان حرك الشظية المتحركة على وجه المسطح الذي
ابصر تمام جرم الشمس من ثقبتيها من غير زيادة ولا نقصان واعلم على ذلك الموضع من وجه المسطح
علامة ثم فعل مثل ذلك للقمر ... لاسيما في ... ذو الدائرة ابصر تمامه من غير زيادة ولا نقصان
فوجد موضع الشظية الثاني هو تلك العلامة بعينها فعلم من هذه الطريقة ان قطريهما متساويان
في ما ... الا التي يكون القمر فيها في بعده الابعد ثم استخرج من الخسوفات الواقعة مثل ذلك البعد
مقدار قطر القمر ولزم من ذلك معرفة قطر الشمس ايضا لتساويهما في النظر ج وكذا معرفة قطر
دائرة الظل ... ولاجل قول المجسطي على ما قلنا اوضح من ان يخفى ... الشيخ في الشفاء وشنعوا
على تساوي قطري النيرين بكسوفات شمسية تامة فانها قد يكون بعضها لا وقفة لها ... مكث وفي بعضها
لا يكون لها مكث ولو كان لها مكث علم ان قطر القمر المرئي اعظم لا محالة من قطر الشمس لا يتحرك
بحيالها معا ... وهو بعد مسافة ولما لم يكن مكث في بعض الكسوفات علم تساوي في الرؤية فانه
لو كان قطر القمر اصغر لما كان الشمس ينكسف بكليتها ولو كان قطر الشمس اصغر لكان لتمام الكسوف
مكث لكنه لم يوجد كسوف شمسي كلي والقمر عند البعد الابعد الاوسط لم يكن له مكث وكان كسوفا لها
التامة التي ... لا بعاد القريب والقريب من الارض ... ات بكيف ... هذا المن ... ط في البعد الابعد
مساو لقطر الشمس **قوله** وظاهر انه لو كان القمر بذات الذروة وبعد عن العقدة **ط ك** الي ...
اضعف من ضعف قطر القمر وثلثه اخماسه مما لا يعتد به **اقول** لو اعتد بالآلة لان القمر انكسف من
قطره كاربعة علم بالضرورة انه عند انكساف الربع كان مركز الخسوف ... المعلوم
ان وسط الخسوف عبارة عن موضع مركز دائرة الظل على دائرة عرض القمر بالتقريب لانه
بالحقيقة عبارة عن موضع مركزي القمر والظل على الدائرة القائمة على البابل لكن ... على انه
في المواضع القريبة من العقدة بين فلك البروج وفلك المائل ... القائمة على البروج كالقائمة على المائل
كما تبين في الشكل الثاني من المقالة السادسة وانما لم يعتد به لما يترتب عليه تصحيح القمر
بذات الذروة وبعد عن العقدة **ط ك** وكان دائرة عرضه ما يمر بمركز دائرة الظل كان المنخسف
قطر ربعه **د** وهكذا لو وجد بالآلة ان القمر انخسف من قطره الانصف علم انه عند انخساف النصف كان
وسط الخسوف اعني موضع مركز الظل على دائرة العرض ولو كان بحيث لو انصافا كثيرة بعد القمر
عن العقدة **ي ح** والقمر بذات الذروة امكن ان يستدل بذلك ايضا على ... وهو انه كما كان القمر
في ذات الذروة وبعد عن العقدة **ي ح** وكانت دائرة عرضه ما يمر بمركز دائرة الظل كان المنخسف
من قطر نصفه وبطلميوس قد حكى عن رصدين من الارصاد القديمة وقد اخذ في وسط الخسوف كاول الشيئين
قطر القمر عند علمه الذي لا بعاد على ما وصفنا اعني كان القمر بذات الذروة فاختصر في ج

امكن ان يستدل بذلك على ... وهو انه كلما كان القمر بذات الذروة وبعد عن العقدة **ط ك** هو

سم لهم من الى الذروة ... على مسامته وبهذا المقدار الخاصة لا يوثر بعد المسافة عن الارض
وقربها منها اثر اعتنا وكان بعد القمر عن العقدة الجنوبية **ط ك** لو بعد المقوم من النهاية الشمالية
فسم **قسم** نحو عرض القمر دائرة البروج بل عن مركز دائرة الظل الصوفي سطحها دائما بحيث ذلك **ج ك**
وفي الثانية الخسوف في وسط نصف قطر القمر عند علمه الا سدس ولا ابعاد ايضا كما وصفنا اعني كان
القمر بذات الذروة لانه لم يبعد عن الذروة الا يسيرا بعد ثلثه وغير حقا وبهذا القدر ما كان
لا يوثر في البعد عن الارض وفي القرب منها اثر اتعتد به وكان بعد القمر عن العقدة الشمالية **ي ح**
لو بعد المقوم من النهاية الشمالية **ن ع** بعرض القمر عن مركز دائرة الظل بحيث ذلك **ن ع** وهو
مقدار نصف قطر دائرة الظل ونصف ما بين العرضين في الرصدين **م ب** وهو ربع قطر القمر لكن
لما كان تمام قطر القمر **م ك** وهو ايضا مساو لقطر الشمس كان العقد بينهما تمامه نصف قطر دائرة
عرضه في سعته وتمام قطر الظل **ا ع** وهو المطلوب وبانه الفضل بين قدر ثلث ما عدم المعادي
بين دوائر النيرين مع الظل الحادثة من تماس المخروطات ودوائرها العظام ما صح مما بينه
ارسطرخس في الشكل الرابع من كتابه في جرمي النيرين ولا ان الظل الحاصل عن الجسمين
المستضيئين الكثيفين اعني الارض والقمر خلاف جهة استنارتهما من الشمس على شكل
مخروط صنوبري فاعلم عند المتنور واسعة مقابلة مستوفية بانه من المعلوم عندكم
لان الارض كرية الشكل وكذا الشمس والقمر ولان خسوف القمر بحسب جوانه ظل الارض وبعد الظل
لا يمكن ان يبلغ الا على الحد بهذه انحاء لقد لانه عند اسطوانيا لا خلاف مقداره ما زاد
المسافة ولكان يخرج عن ... مشابهة وكذلك ... يلزم ان ما في قطري الشمس والارض لكن خروج القمر
بهذا الظل في جميع ابعاد يختلفه عن الارض حتى لو كان الظل اسطوانيا استوت مدة قطع
القمر اياه في جميع الاحوال سواء كان من فلك اليد وير في اعاليه او كان في اسافله وذلك
خلاف ما عليه الوجود فان الخسوفات الواقعة في اسافلها على نفس العقدة تختلف ازمنة المكث
فيها بحسب قرب القمر من الارض وبعده عنها والثاني ان لو كان الظل اتساعا ما زاد بالبعد في المسافة
وهو مع ان لزم زيادة قطر الارض على قطر الشمس ... الكسوف في اعلى البلد والطول
مكثه في اسفله وهذا ايضا خلاف ما عليه الوجود وبالثاني لا يجي لان لو كان الظل اتخارا زائدا
المسافة حيث يبتني على الانخراط وهو مع انه لزم زيادة قطر الشمس على قطر الارض ومع نقصان
مدة الكسوف في الاعالي ونظا و ... كان الاسافل حكم واحد بالارصاد الواقعة والاعتبار
المتواترة فقد ثبت زيادة قطر الشمس على قطر الارض وزيادة قطر الارض على قطر القمر من جهة
ان الانخراط يوجب نقصان قطر الظل عند القمر عن قطر الارض لكن القمر يكون له مكث عند ذلك
بل فلو لم يكن اصغر منه لم يمكث فيه بل لم يبق الخسوف تاما ابدا وبعد لم تبق الخسوف ايضا لان الكاسف
اوسع استدارة من المنكسف لو اخذنا خطا محيطا على طرفي قطر القمر فانه يكون اقل مما بقطعه

ويظهر ذلك بتامل ما قيل بان القمر اصغر من الشمس يكون الظل الحاصل في خلاف
جهة المستنير منه على هيئة مخروط صنوبري قاعدته الدائرة الفاصلة بين المضيء والمظلم من راس
مقابله ولكن سنذكر ما ان شاء الله بعد ما يشمل المخروط الحاصل من ظل الارض وقد كان ما اوردنا من بيانه
قوله الفصل الخامس عشر في تصوير الشكل المرسوم بالسوال وانحاوي بالضعف هذا اوله قوله ذلك
بالشكل الثاني من المقالة الاولى من كتاب الاصول تبيين ان نخرج من خط من نقطة ... فيصير الشكل هكذا
ونصل الخطوط ولكن ننيا به مثلثي ... فيصير ...



اي ان ... اء ... وان ... مساوي ... يكون ...
اده ... ضعف ... وذلك ما اوردناه قوله فهي بالبرهان ...
للمحيط على قوائم اوله ولنعد لبيان ذلك ... اخرج ...
واه ... فنقول ان ...
ونجد ... ولتكن مركز الدائرة ... ونصل
... ولذلك يكون مربع ... مساويا
ومربع ... لكن مربعا ... مساويان
... مساويا الاضلاع
الرابع من المقالة الاولى فزاويتا ... مساويا الاضلاع والزوايا النظائر ايضا
مساويان بل قائمتان لخط ... قائم على محيط ...



... مساويان ... كل ... والزوايا النظائر بالشكل ... مساويتان ... وزاويتا ... على قوائم وهكذا

يبع مربعا اسه سحه



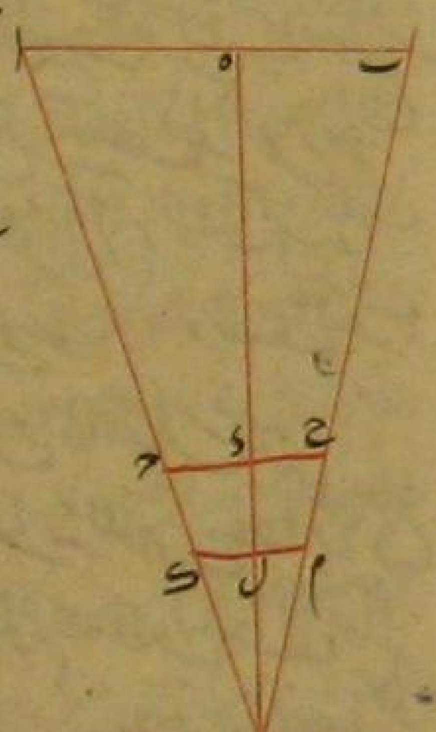
... عن الدائرة ولما كان ... الكل ... على محيط ... فهي بالبرهان ...
وذلك ما اوردناه قوله ... لاقطار دوائر ما عند الحس على ما مر اوله ... ذكرنا في تغيير
الفصل المتقدم ... الدوائر ليست عظاما لكنها عظام في الحس ... بالشكل الرابع من كتاب
ارسطرخس ... فاستعمل منها تلك الدوائر على انها عظام في الحس وهكذا استعمال
الخطوط الواصلة بين نقط التماس على انها اقطار تلك الدوائر في الحس ولو كانت في الحقيقة اصغر لانها
لو مرت بالمراكز ... بالشكل الرابع ... من ... الاصول ...
... اوله وقد ظهر ان كل واحد من ... على ... والعدد ... وذلك لان كلا

اوقا

منهما مركب من نصف قطر ... من نصف قطر التدوير لكن ... الاجتماع ... الاستقبال
وقد ... الشكل الخامس ... نصف قطر ... ونصف قطر التدوير ... كلاهما بما ... نصف
قطر الارض والعدد اوله ... لنصف قطر القمر البعد الابعد عند الحس ... اوله وذلك لان قدر
... ساو ... القمر الحس ولنصف قطر القمر البعد الابعد ... فيكون ... قوله
والعدد الى ... اوله وذلك لان قدر في الفصل المتقدم ان قطر الظل ... ضعف قطر القمر

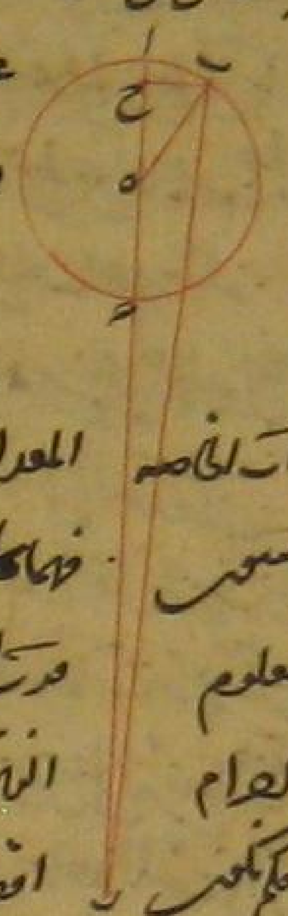
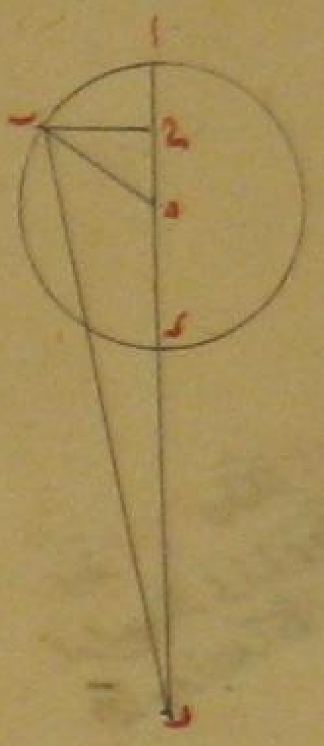
١٠٦

وبذلك ... قوله يعني ... اوله ... بالمقدمة المذكورة في اول هذا الفصل قوله ...
... اوله وذلك لان ... مثلثي ... والب ... على ... تماس
... على نقطة ... فتمام ... علمت ان خط ... لا ... على
نقطة ... على نقطة ... الا ... وتنقص ... قوله
يعني ... اوله ... وذلك لان ... مثلثي ... بالشكل الثاني ... من الاصول ...
... ثم ... على البعد ... قوله
... والبعد ... توسط ... البعد ... ثم
... البعد ... قوله فان ... ابعاد القمر لا الاجتماعات ولا الاستقبالات
٤٩ ... نصف قطر الارض اوله يعني ان بعد مركز التدوير عن مركز الارض على ان نصف قطر
الارض واحد ... وهذا ما ... الشكل الحادي عشر قوله وبعد الشمس ١٢١٠
مثلا اوله يعني ... وهذا ... الفصل قوله وبعد راس مخروط الظل عن
مركز الارض ٢٦٨ مثلا اوله يعني ... وهذا ... بعد الشمس ... ولنشتغل
بالجاز ... على ... بان ... معرفة ... نصف قطر الارض الى بعد القمر عن مركز الارض
... بطلميوس ... قطر الارض ... مخروط الظل ...
... قطر ... الظل ... معلوم البعد عن مركز الارض
بالقياس الى قطر الفلك ... قطر ... الظل
... معلوم البعد عن مركز الارض بالقياس الى قطر
الفلك ...
بعد ... عن مركز الارض ... بفضل ما بين المنخسف
بفضل ما بين ... القوس ... قطر القمر ...
... قطر القمر ... قطر الظل ... فضل نصف
القطر على العرض ... المنخسف ...



... معلوم
... معلومة ... معلومة ... معلوم ...
... معلوم ... معلومة ... معلومة ... معلوم
قطر الفلك ... معلومة ... قطر الارض ... قطر الفلك ... معلومة لو كان
بعد القمر عن مركز الارض ... جرم الشمس معلوما ... قطر
الشمس ... قطر الارض معلومة وذلك ما اردناه ... معرفة ... قطر الارض ...
... بعد القمر عن مركز الارض ... الاجتماع ... الاستقبال

بالقياس الى قطر الفلك المائل فصار كان القوس المذكور مهملة ولكن لبيان ذلك اتخذ المدور في الاوج
على مركز ه ز مركز المائل ونصل ه ز الى محيط المدور ولتقطعه على ح الحضيض
و آ الذروة فان كان القمر على آ فهو على بعد قطر المدور ونصف قطر المائل
بعد عن مركز الارض وان كان على ح فبعد عنه نصف قطر المائل الا نصف
قطر المدور وان كان على غيرهما فليكن على ب ونصل ز ب ه ب فلان قوس
البعد معلومة تبقى ح ب صبها معلوم وكذلك ح ح حسب تمامها فلانهما عامه
فهما كما ته ب ح وربع الى ح بما به نصف قطر المائل معلومان فجميع ز ح كذلك
فيبقى العمال على ز ح بح بذلك معلوم قولك ما رويناه قوله الفصل الى معالم

ا ب الخاصة سمس معلوم لقام كم نكمي

الباري وكلارض اقول يدل بين انه لو اجعل اصغر اقطار بين الاجرام
اقطار الباقية وهو قطر القمر ابن انه لواجعل اصغر من الاجرام وهو القمر
معيار الكم يكون الباقي قوله فان لو اجعل قطر القمر واحدا كان قطر الارض ثلثه وخمس
وقطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس اقول وذلك لان نسبة قطره الى الواحد كنسبة الواحد الى
المجهول فيحصل قطر الارض ما ذكر وهكذا انسبة قطره له كنسبة الواحد الى المجهول فيخرج قطر الشمس
ما ذكر قوله ولو القمر مكعب يبلغ الاقدار ظهر ان الارض ٣٩ مثلا للقمر وربع ولان الشمس ٦٦٤٤
مثلا ونصفا بالتقريب اقول قد بين في السكل الحادي عشر من المقالة الثانية عشر من كتاب الاصول ان
نسبة الكل الى الكل كنسبة مكعب قطره بما نسبة كرة القمر الى كرة الارض كنسبة مكعب قطر القمر وهو ايضا
واحد الى مكعب ثلثه وخمس وهو نيف وثلثون وربع وكذلك نسبة كرة القمر الى كرة الشمس كنسبة مكعب
قطر القمر وهو ايضا واحد الى مكعب ثمانية عشر واربعة اخماس وهو ٦٦٤٤ ونصف بالتقريب
قوله فان الشمس ١٧٠ مثلا للارض بالتقريب اقول وذلك هو الحاصل من قسمة ٦٦٤٤
ونصف على ٣٩ وربع الفصل ١٧ في اختلافات المناظر الحادثة للنيرين فهذا ان في كل ارتفاع
والفصل ١٨ في وضع الجدول لاختلافات المنظر الفصل ١٩ في تقويم اختلاف المنظر الى مواد ر
هو اختلاف المنظر واسم الارتفاع وقد يسمى بالاختلاف الكلي اقول في مقالة الفصول الاول
ما يتحادونه في هذا البعض الذكور من الفصل التاسع ان بطلميوس لما توسل في معرفة اختلاف منظر
القمر الى الة ذات الشعبتين الى معرفة ابعاد ارتفاعه بحملته على ان نصف قطر الارض
واحد منها ثم تبين الابعاد المذكورة في اول الفصل الرابع عشر تقسم طريق ذلك البرهان بالشكل
المائل عنه وتوسل من معرفة تلك الابعاد الى معرفة اقدار اقطار النيرين والظل الى
معرفة بعد الشمس الكائن في جميع الاحوال شيئا واحدا عند الحس وكان من المعلوم ان الكوكب
ذا اختلاف المنظر ولم يحصل البعد الموصوف في حال ما ثابتا في جميع زمان ارتفاعه عن
الافق الى نصف النهار فانه لم يثبت اختلاف منظره على حاله واحدة في جميع ذلك الزمان

بل يكون اعظم ما يكون عند الافق ولا يزال يتناقص الى ان يتلاشى اذا كان الكوكب بالقياس الى الراك
على سمت الراس او يصير اصغر ما يكون ان لم يكن بالغا اياه وهو كذلك عند موافاته دائرة نصف
النهار وحينئذ ذلك فلم ينهيك عليها فيما سلف ارادوا ان يبين في السكل الثالث عشر طريق
استخراج اختلافات المناظر الجزئية لكل واحد من تلك الابعاد الخمسة التي احدها للشمس
وهو الثابت في جميع الاحوال عند الحس والاربعة الباقية للقمر بحسب كميات ارتفاعاتها التي غايتها
تسعون جزء من سمت الراس ومنتهاها الى الافق لانه لو كان البعد منها لا يتغير ثابتا
على حاله والكوكب تزايد في الارتفاع او تناقص مع كل تمام ارتفاع له كم يكون اختلاف منظره
بحسب على مثال ما مثل في السكل بحطوط ستة من اجزاء تمام الارتفاع وقسم القطع
من الحاصل لكل قسم على المشهور فحرج بحسب جزء بالتقريب ثم وضع الجدول
المعروف بجدول اختلافات مناظر النيرين وذكر فيه الارتفاع مشتملة اول صفوفها الاول على اعداد
المفاصلة بجزئين جزئين الى تسعين مبتدئة من سمت الراس ومنتهية الى الافق من غاية تمام
الارتفاع وفي ثاني صفوفها اختلافات المناظر الجزئية التي هي اجزاء السكل لبعد الشمس
الكائن في الحس شيئا واحدا ابدا وفي ثالث صفوفها اختلافات المناظر الحاصلة في السكل
للقمر في اول الابعاد الاربعة بحسب تمامات الارتفاعات الموضوعة في الصف الاول التي
لو كان بعد القمر عن مركز الارض ٥٣ على ان نصف قطر الارض واحد مع كل تمام ارتفاع
يعرض له من اعداد الصف الاول كم يكون اختلاف منظره وفي رابع صفوفها فضل
اختلافات منظره الحاصلة في السكل في ثاني الابعاد بحسب تمامات الارتفاعات الموضوعة
في الصف الاول التي لو كان بعد القمر عن مركز الارض ٦٤ على ان نصف قطر الارض واحد
مع كل تمام ارتفاع يعرض له من اعداد الصف الاول كم يكون فضل اختلاف منظره وفي سادس
صفوفها فضل اختلافات منظره الحاصلة في السكل في رابع الابعاد بحسب تمامات الارتفاعات
الموضوعة في الصف الاول على نظائرها الحاصلة في ثالث الابعاد التي لو كان بعد
القمر عن مركز الارض ٦٨ على ان نصف قطر الارض واحد مع كل تمام ارتفاع يعرض له
من اعداد الصف الاول كم يكون فضل اختلاف منظره على نظيره الموضوع في الصف
الخامس وحدث الفضل للفضلة المعلومة من ان الكوكب كلما كان اقرب الى الناظر كان
اختلاف منظره اعظم مع كون الارتفاع واحدا ثم من المعلوم المبرهن عليه ان ابعاد
القمر المعلومة عن مركز الارض ليست مقصورة على هذه الاربعة فقط بل يلزم انه كلما كان مركز التدوير
في الاوج كان القمر اذا كان في ذروة فلك التدوير والحاصل حضيضه وكلما كان المركز في حضيض
الحامل كان هو اذا كان في ذروة التدوير والحاصل حضيضه بل علمت ان كان المركز في الاوج او في الحاصل
لم يكن القمر فيما بين ذروة التدوير وحضيضه وهكذا ان كان المركز في حضيض الحامل

على نظيره الموضوع في الصف الثالث ٨ دستور
الفضل لان الكوكب كلما كان اقرب الى الناظر
كان اختلاف منظره اعظم مع كون الارتفاع
واحدا وفي خامس صفوفها اختلافات منظره
الى حاصلة في السكل في ثالث الابعاد بحسب تمامات
الارتفاعات الموضوعة في الصف الاول اي اذا
كان بعد القمر عن مركز الارض ٦٤ على ان
نصف قطر الارض واحد مع كل تمام ارتفاع
يعرض له من اعداد الصف الاول كم يكون اختلاف
منظره صح

على نظائرها الحاصلة في اول الابعاد بحسب تمامات

يمكن ان يكون القمر فيما بين ذروة التدوير وحضيضه فلا استعلام منه لابعاد بما به نصف قطر الحامل
ستون لانه سيعرف مثل لابعاد بهذه الاجزاء كما فيما فصلنا وان كان قد اغفل ان يعرفها
على انه نصف قطر الارض ولعله بعد ذلك بالسعة حقيقة من المعدل التي له اولوا الفلك
الرابع عن فرض المركز او الاعلى اوج الحامل والقمر فيما بين الزوجة وحضيض التدوير والمركز
لو كان على اوج الحامل والقمر فيما بين الزوجة وحضيض التدوير فيعلم عن مركز الارض
يكون ابعض مما لو كان على ذروة التدوير واكثر مما لو كان في حضيضه فما نستخرج التفاوت
على حسب ما بيناه في الشكل من فصل الخاصة المعدلة بين الخ وما وعشر احرى تخطى
له على بين ع على للمسح جزء بحسب الستة اربعة وكان الفواصل بينهما بين لم يوضع في
الصف السابع بازاء انصاف القسي المفروضة من الخاصة المعدلة ثم كل الى كل عدد الى الموضع
في الصف الاول من نهايته الى تسعين وهي الخاصة المعدلة الى تنتهي التفاوت بحسبها الى غايته ما
نسبة الى مائة وثمانين والاولى ان يكون الجدول من كتاب المجسطي فيعرف لم يوضع حصص لاضعاف
بازاء الانصاف ليتوالى النصف مع الربع لكن بطلميوس لم يرض بذلك لحسن توضيع
الفواصل كما في الصف السابع بل فرض غاية التفاوت بين ابعاد القمر لو كان المركز في الاوج
وهو بقدر قطر التدوير مثال ل عن عشر اجزاء ونصف جزء بما به نصف قطر الحامل ستين
دقيقة بل ولعدا ونسب تلك الفواصل الناقصة عنها لا محالة اليها بالدقائق والثواني
وسماها دقائق حصص التدوير في البعد الابعد وهي الموضوعة في الصف السابع ثم وكل
لتسهيل العمل في تقويم اختلاف المنظر معاني جدول اختلاف القمر لانه لو كان
البعد الابعد المناسبة بين مجهول المجهول بغير ولعدا ونقصه ولعله بخطاط فرض ما ما
مركز التدوير في حضيض الحامل والقمر فيما بين ذروة التدوير وحضيضه والا محالة يكون البعد
فيه منه الى الارض انقص مما لو كان القمر على الذروة واكثر مما لو كان في حضيض التدوير فاخرج
تلك التفاوت على مثال ما عرفت في الصف السابع ثم جعل غاية التفاوت بين ابعاد القمر لو
كان المركز في حضيض الحامل وهي بقدر قطر التدوير مثال اعني سبعة عشر جزءا بما به نصف
قطر الحامل ستين دقيقة بل ولعدا ونسب التفاوت المستخرجة اليها بالدقائق والثواني
ووضع هو اصل التي سماها بدقائق حصص التدوير في البعد الاقرب في صف ثامن بازاء
انصاف القسي المفروضة من الخاصة المعدلة جميع ذلك على قياس ما في الصف السابع وقد يتبع
للقمر بعد ابعاد اخر بحسب المفارقات التي تكون مركز التدوير فيما بين اوج الحامل وحضيضه
فلا استعلام منه لابعاد اولا ان الشكل الخامس عشر وهذه الابعاد يكون لا محالة انقص مما لو كان
المركز في الاوج واكثر مما لو كان في الحضيض فاستخرج تلك التفاوتات على قياس ما مثلث
في الشكل للقسي المتفاضلة ثلثة على ستة من الاوج ومنتهية الى الحضيض وقسم التفاوت

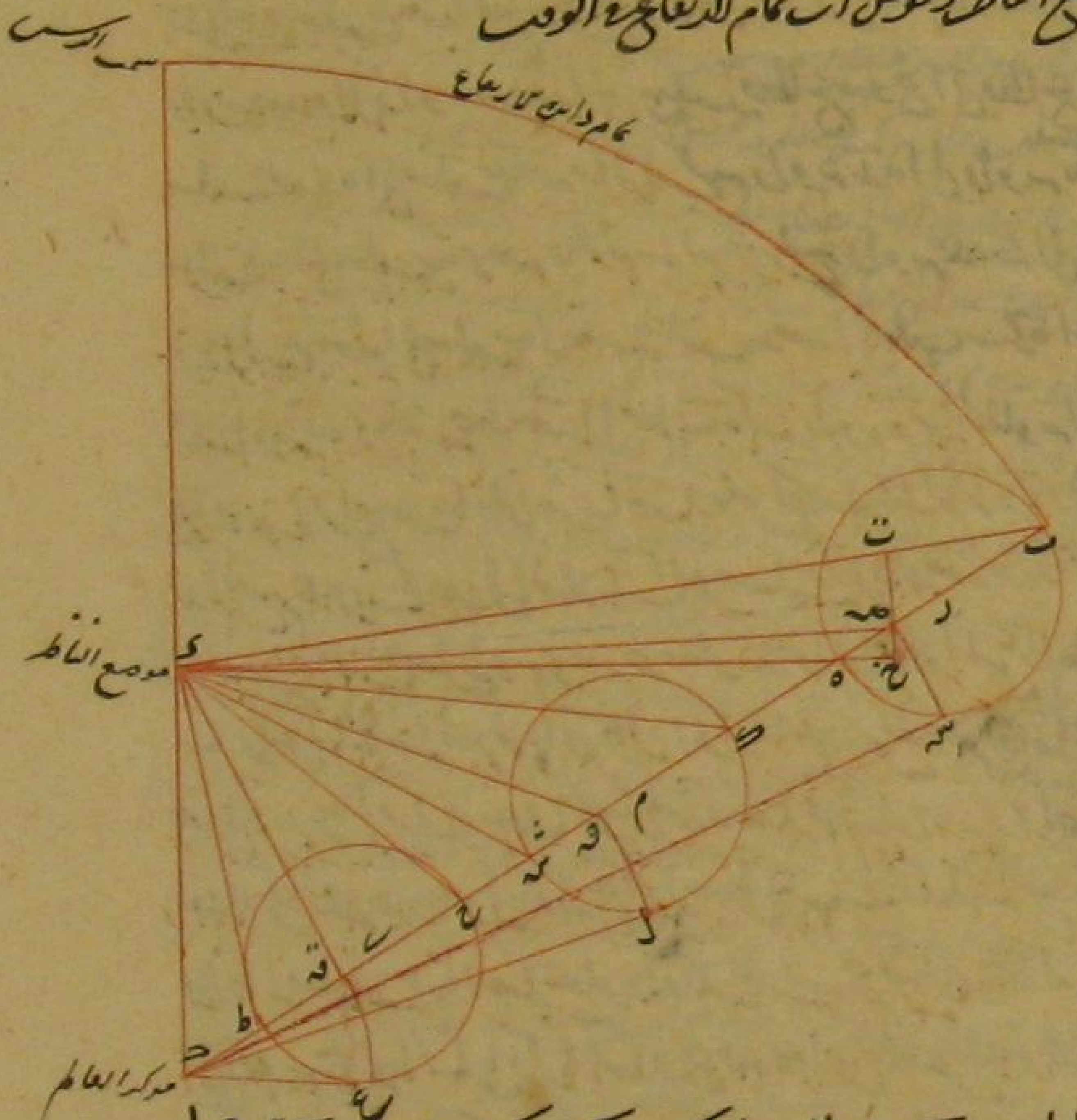
من الخاصة المعدلة المبتدئة من الذروة والمرئية منها للاحصف الدور وقسم التفاوت بين كل اثنين على ... صح

بين كل

بين كل اثنين على ... على ... ليخرج نصف الستة اربعة وكان الفواصل بينهما لم يوضع
في الصف التاسع بازاء انصاف الابعاد المضاعفة المفروضة للزاوية في الصف الاول من الواحد
الى تسعين فلو لم يوضع حصص الاضعاف بازاء الانصاف لم يتوالى النصف مع الربع
كما عرفت لكنه لم يكن مهتما ايضا بهذا بل فرض غاية التفاوت بين مبلغ الابعاد مما بعد ضعف
ما بين المركزين ستين دقيقة ونسب الفواصل المذكورة اليها بالدقائق والثواني وسماها
دقائق حصص الخاصة المركزية وهي الموضوعة في الصف التاسع ومهما فلنضع الجدول
فاما كيفية العمل بها ان تعرف ساعات بعد درجة الشمس عن نصف النهار ... وهي معروض
من الجهة الاخرى ثم تعرف مطالع درجة ساعات بعد درجة القمر عن نصف النهار الى الجهة
الاخرى درجة وسط السماء قبل الساعات الماضية من نصف النهار الملك كما عرفت
في الفصل التاسع من المقالة الثانية ثم تعرف مطالع درجة القمر المنتصبة وسطر فان كان
الجزء المغرب عن وسط السماء نقص مطالعه عن مطالع وسط السماء وان كان الى المشرق
ينقص مطالع وسط السماء عن مطالعه فما كان نقسمه على خمسة عشر يخرج ساعات بعد
درجة عن وسط السماء شرقية كانت عنها او غربية ثم لو كان الصف الثاني من الجدول الموضوع
في آخر المقالة الثانية لتمامات ارتفاعات درج البروج بحسب ساعات بعدها عن نصف
النهار لكان العمل بعد ذلك ان ناخذ ساعات بعد درجة الشمس او درجة القمر عن
نصف النهار تمام الارتفاع لكنه لما كان الصف الثاني من ذلك الجدول لتمامات
ارتفاعات اوائل البروج فقط احتجنا الى كثر الامر بهذا الى عمل آخر ليحصل لنا تمام
ارتفاع درجة الشمس او القمر بحسب ساعات بعدها المعلومة عن نصف النهار وهو
ان ناخذ ما بازاء ساعات البعد المعلومة من الصف الثاني من ذلك الجدول لاول
برج الشمس او القمر بعد ان نعدل ساعات البعد بفضل ما بين السطرين بحسب الدقائق
الزائدة على الساعات ان كانت فما كان فهو المحفوظ الاول ونأخذ ايضا ما بازاء
الساعات المفروضة بعد تعديلها بين السطرين ان احتيج اليه من الصف الثاني
من ذلك الجدول لاول البرج الثاني للشمس او القمر فما كان فهو المحفوظ الثاني ثم ناخذ
فضل ما بين المحفوظين ونكون نسبة ذلك الفضل الى المجهول كنسبة ثلثين الى درجات ما
بعد المدرين من البرج فنضرب الفضل في تلك الدرجات ونقسم الحاصل على ثلثين فما خرج
زدناه على المحفوظ الاول ان كان الفضل للمحفوظ الثاني ونقصه عن المحفوظ الاول
ان كان الفضل له فما بلغ او بقي فهو تمام ارتفاع درجة الشمس او درجة القمر في الوقت المفروض
ثم ان كان المطلوب معرفة اختلاف منظر الشمس في ذاته لا للارتفاع ناخذ تمام ارتفاع درجتها
في جدول لنا منه ادناه بحسبه من الصف الثاني فما كان فهو اختلاف منظر الشمس في الوقت

المفروض بحسب الارتفاع المفروض ولكن كان المطلوب معرفة اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع
ناخذ تمام الارتفاع ونحصيه في هذا الجدول فان كان القمر في الحد الاول كان الاختلاف ما وجدنا بازائه في
الصف الثالث بعينه وان كان في الحد الثالث كان الاختلاف ما وجدنا بازائه في الصف الخامس بعينه
وان كان في الحد الثاني كان الاختلاف مجموع الصف الثالث والصف الرابع وان كان في
الحد الرابع كان الاختلاف مجموع الصف الخامس والصف السادس وان لم يكن القمر في نفس
هذه الحدود الاربعة فان كان المركز على اوج الحامل نصفنا الخاصة المعدلة ان كانت اقل
من مائة وثمانين او نصفنا تمام الخاصة المعدلة الى الادوار ان كانت اكثر من مائة وثمانين لانا نحصل
الاضعاف لمائة وثمانين وضعف بازاء الاضعاف كما تقدم ثم ندخل الخاصة المعدلة المنتصفة
او تمامها المنتصف صف الاعداد ونأخذ ما بازائها من الصف السابع ونأخذ بحسب تمام
الارتفاع من الصف الثالث والصف الرابع ونضرب ما خرج لتمام الصف الرابع فيما خرج
من الرابع ونزيد الحاصل على الثالث فما بلغ فهو المسمى بالحاصل الاول وهو اختلاف المنظر
المقوم لبعد اختلاف المنظر دائرة الارتفاع بحسب الوقت المفروض وبحسب البعد المفروض
لجرم القمر عن مركز الارض على نصف قطر الفلك الحامل ولكن كان المركز في حضيض الحامل
نعمل بالخاصة المعدلة ما عملنا آنفا بعينه ثم نأخذ ما بازائها من الصف الثامن ونأخذ بحسب
تمام الارتفاع ونحصي من الصفين الخامس والسادس ونضرب السادس في الثامن ونزيد
الحاصل على الخامس فما بلغ فهو المسمى بالحاصل الثاني وهو الاختلاف المقوم بالمعنى المذكور ولكن كان
مركز التدوير فيما بين اوج الحامل وحضيضه ناخذ البعد بين وسط الشمس ووسط القمر او
البعد بين نظير وسط الشمس عن وسط القمر ايهما كان اقل من تسعين فهو لكن هذا البعد
المضاعف وهو بعد مركز التدوير عن الاوج من موضوعه في الصف التاسع بازائه البعد
فقط كما تقدم في وضع مائة وثمانين من البعد المضاعف بازائه تسعين فلو كان بعد وسط
القمر عن وسط الشمس اقل من الربع كان البعد المضاعف اقل من النصف وان كان
اكثر من الربع كان البعد المضاعف اكثر من النصف فحينئذ بعد وسط القمر عن نظير
وسط الشمس او الصف الاول لم يوضع فيه الا ربع الدور وسوى ذلك تمام النصف فقط ثم
ندخل بعد وسط القمر عن وسط الشمس او عن نظير وسط الشمس ايهما كان اقل من تسعين صف
الاعداد ونأخذ ما بازائه من الصف التاسع فان كان القمر وقتئذ في درجة تدويره لعدنا
بحسب تمام الارتفاع ونحصي من الصف الثالث والخامس ونأخذ التفاوت بينهما ونضرب ما خرج لنا
من الصف التاسع في هذا التفاوت ونزيد الحاصل على الصف الثالث فما بلغ فهو اختلاف
المنظر المقوم ولكن كان القمر وقتئذ في حضيض تدويره لعدنا بحسب تمام الارتفاع من الصف
الثالث والرابع ونجمعهما فهو المجموع الاول ومن الصفين الخامس والسادس ونجمعهما فهو المجموع الثاني

ونأخذ التفاوت بين المجموعين ونضرب ما خرج لنا من الصف التاسع في هذا التفاوت ونزيد
الحاصل على المجموع الاول فما بلغ فهو اختلاف المنظر المقوم ولكن كان القمر وقتئذ فيما بين الذروة
وحضيض التدوير نعمل بالخاصة المعدلة ما عملنا بها عند كون المركز في الاوج بالنصف او
النصف الى ان يحصل لنا المبلغان اللذان سميناهما بالحاصل الاول والحاصل الثاني
ثم نأخذ التفاوت بين الحاصلين الاول والثاني ونضرب ما خرج لتمام الصف التاسع في هذا التفاوت ونزيد
الحاصل على الحاصل الاول فما بلغ فهو اختلاف المنظر المقوم ولكن لنبين ما ذكرنا من الاعمال نجعل مركز
العالم ح وموضع الناظر د وقوس اب تمام الارتفاع في الوقت



المفروض وا سمت الراس وسه دائرة ندور القمر حولها مركزه ز عند كون المركز على الاوج وح ك ندور حول
مركز ز عند كون المركز في الحضيض ونصل خطوط د ز ح ه ح ح ح ط فزاوية د ح ه اختلاف منظر القمر
الحد الاول وهو الموضوع في الصف الثالث بازاء قوس اب وزاوية ح ه اختلاف منظر
الحد الثاني وزاوية ح ه فضل الحد الثاني على الحد الاول بالشكل الثاني والثلاثين من اول الاصول
وهو الموضوع في الصف الرابع وزاوية ح ه اختلاف منظره في الحد الثالث وهو الموضوع
في الصف الخامس وزاوية ح ط اختلاف منظره في الحد الرابع وزاوية ح ط فضل ما بينه وبين
الحد الثالث وهو الموضوع في الصف السادس والعمل بهذه الحدود الخامس لو كان القمر في احد
هذه الحدود الاربعة ظاهر لكن لم يكن في احدها فان كان المركز في الاوج فلنفرض الخاصة المعدلة
قوس سه وندير على مركز ح بعد ح سه قوس سه صه ونصل ح صه فزاوية ح صه

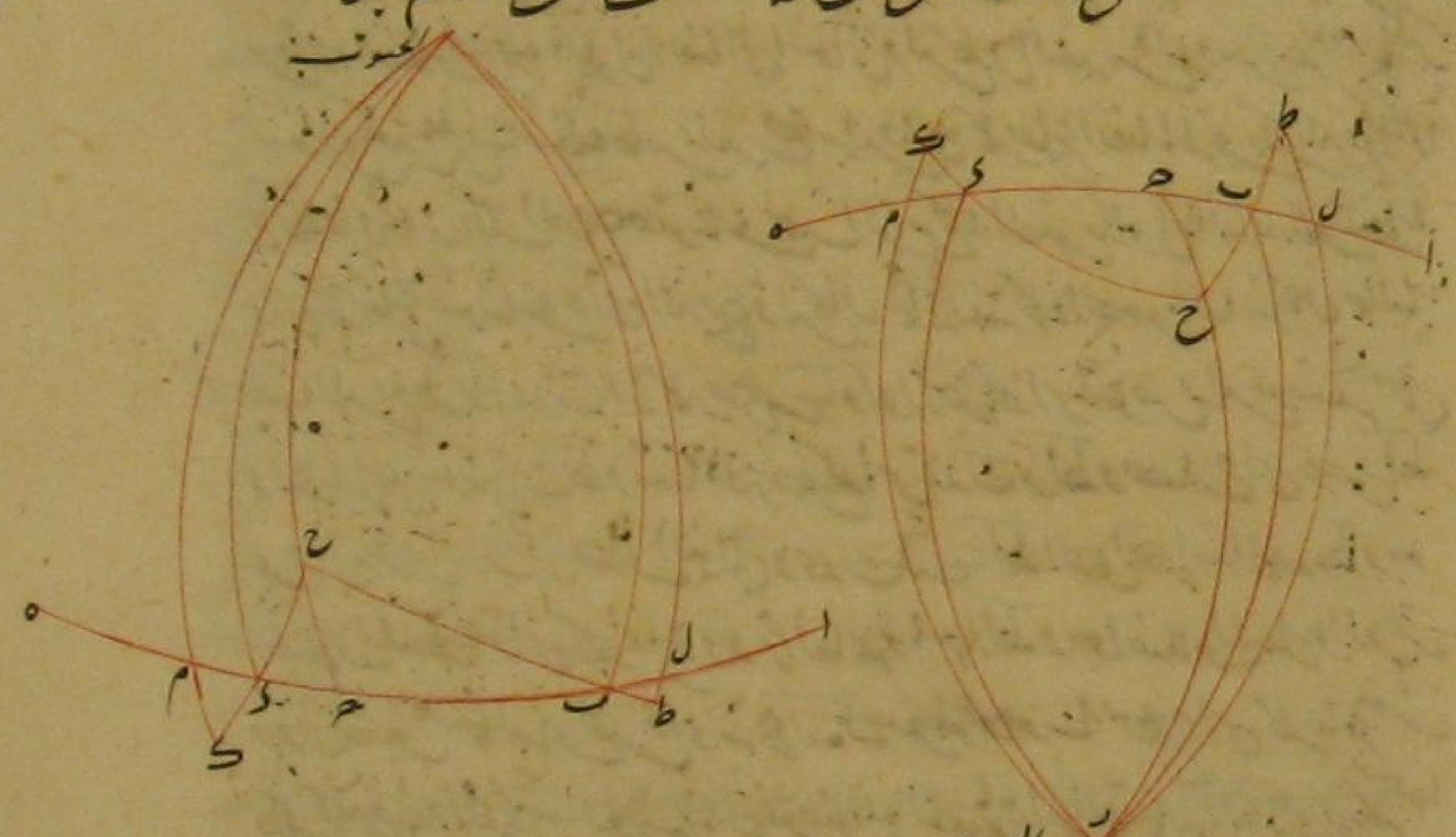
اختلاف منظر العرض عند وصول نقطة ته بحركة معدل النهار الى نقطة صه مع فرض مركز التدوير
ثابتا فنقول انها معلومة وذلك لان ته فرض سهم حصه وبقيه حما والنسب الموضوعة في الصف
الرابع بازاء نصف قوس ب ته منسوبة الى سهم ولما بقية الماخذ كنسبة ميل بد صه الى
ميل ب زه بالشكل الاول من مقالة الاصول لكن نسبة ميل بد صه الى ميل بد ه كنسبة زاوية
بد صه الى زاوية بد ه بعينها والما بالبعض مال ميل بد الى ميل ب زه اعظم من نسبة زاوية
بد صه الى زاوية ب زه لانا لو اجعلنا ز مركزا ودر سمنا بعد زه قوس ع ث و بحر ع
الى ع كان مثلث بد صه اعظم من قطاع بد صه ومثلث صه زه اصغر من قطاع صد ع فنسبة
زاوية صد ه الى زاوية بد صه التي هي كنسبة قطاع صد ع الى قطاع بد صه اعظم من نسبة
مثلث صه زه الى مثلث بد صه فبالتركيب نسبة زاوية بد ه الى زاوية بد صه اعظم من نسبة
مثلث بد ه الى مثلث ب زه ويلزم منه ان يكون نسبة زاوية بد صه الى زاوية بد ه اصغر من
نسبة ميل بد صه الى مثلث زه فنسبة ميل بد صه الى مثلث ب زه اعظم من نسبة زاوية بد صه
الى زاوية ب زه فنخط خط بد صه الى خط ب زه كنسبة زاوية بد صه المطلوبة الى زاوية بد ه الموضوع
في الصف الرابع بعينها فاذا ضربنا بقية دقائق الحصص في زاوية بد ه وقسمنا المبلغ على ستين
او لم نقسم لما عرفت في جداول اختلافات القمر حصلت زاوية بد صه فنزيدها على زاوية د بقية الموضوع
في الصف الثالث لتحصل زاوية د صه ح معلومة وهو المنظر وهو المسمى بالحاصل الاول وكذلك اذا
نسبنا بازاء الخاصة المعدلة وان كان المركز الحصص فليفرض الخاصة المعدلة قوس ع ع وليصل
ع ع وليدر على مركز ع سعة قوس ع ن وليصل ع ن فزاوية ع ج اختلاف منظر العرض
بعد ع ع اعني عند وصول نقطة ع بحركة معدل النهار الى نقطة ن مع فرض مركز التدوير ثابتا
على حاله فنقول انها ايضا معلومة وذلك لان نسبة ع ن الى ع ط كنسبة زاوية ن ج ع قطة
الى زاوية ع ط لمثل ما ذكرنا اتفاقا ع ن ودقائق الحصص الموضوعة في الصف الثالث
بازاء نصف قوس ع ع و ع ط سهم وزاوية ع ط ع الموضوع في الصف السادس بازاء
قوس اب فزاوية ع ك فيه المجهول فاذا ضربنا ع ن في زاوية ع ط وقسمنا الحاصل
على الستين او لم نقسم حصلت زاوية ع ك معلومة فاذا القيناها على زاوية ك ع الموضوع
في الصف الخامس بازاء قوس اب حصلت زاوية ك ج وهو المنظر وهو المسمى بالحاصل الثاني ولنا
ان كان المركز فيما بين الاوج والحضيض فلنكن كنقطة ع فنحول مركز ع وك الذروة للرشه
وبه الحصص المرئي ونصل ك ع فان كان القمر على ك كان اختلاف منظر زاوية
ك ج فنقول انها معلومة وذلك لان التفاوت بين بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه
في الاوج وبين بعده عنه عند كونه في الحضيض بقدر ر اعني ضعف ما بين المركزين الذي فرض
ونضرب التفاوت بين بعد مركز التدوير عند كونه فيما بين الاوج والحضيض وبين بعده عند كونه في الحضيض

كمثلها

تقدر ر و هو دقائق الحصص الموضوعة في الصف التاسع بازاء نصف البعد المضاعف اعني بازاء
بعد وسط القمر عن وسط الشمس او بازاء نصف تمام البعد المضاعف الى الا اعني بازاء بعد
وسط القمر عن وسط الشمس و رم تساوي ست و ر تساوي ح لان قطر التدوير فرض ستين
في الاوج او الحضيض او فيما بينهما فنسبة ت ك الى ح كنسبة زاوية ب ك الى زاوية بد ح للتقدير المعلوم
و ت ك دقائق الحصص من الصف التاسع معلومة و ح ستين و زاوية بد ح ايضا معلومة
لانه فصل ما بين زاوية ب ح الموضوعة في الصف الثالث بازاء قوس اب و زاوية ب ع د الموضوع
في الصف الخامس بازاء قوس اب ايضا فاذا ضربنا زاوية بد ح في معلوم ت ك وقسم الحاصل على
ستين او لم نقسم حصلت زاوية ب ك ايضا معلومة فاذا القيناها على زاوية ب ح الموضوع
في الصف الثالث حصلت زاوية ب ح معلومة وهو المنظر ولو كان القمر على ك كان اختلاف
منظر زاوية ك ح فنقول انها ايضا معلومة وذلك لان ك ح ل وان رم و ح ك تساوي
ر ت كما عرفت اتفاقا ونسبة ح الى ك ط كنسبة زاوية ح ك الى زاوية ك ط فهل لم نقم تساوي
والجميع معلوم الا زاوية ك ح اما ح ك فلانه دقائق الحصص الموضوعة من الصف التاسع
واما ح ط فلانه فرض ستين واما زاوية ك ط فلانا قد اخذناها بازاء قوس اب في الصف
الثالث والرابع وجمعها حصلت زاوية ك ح معلومة وهو المجموع الاول واذا اخذنا بازاء
قوس اب ايضا الصفين الخامس والسادس وجمعهما حصلت زاوية ك ط معلومة وهو المجموع
الثاني وزاوية ك ط الثانية فصل ما بين المجموعين معلومة فاذا ضربنا مقداره في مقدار ك ح
ك ط وقسمنا الحاصل على ستين او لم نقسم حصلت زاوية ك ح معلومة فاذا القيناها على
زاوية ك ح المجموع الاول حصلت زاوية ك ح معلومة وهو المنظر ولو كان القمر فيما بين الذروة
والحضيض الذي فرضه على محيط آ على ان ع اب فان قوس ح ع ونصل آ ك وكذا
بعده آ قوس ك ه ونصل ك ه فزاوية ك ح اختلاف منظر عند وصوله بحركة المعدل الى
ه مع فرض مركز التدوير ثابتا فنقول انها ايضا معلومة وذلك لان رم تساوي صه ك
و ر تساوي صه قه للسبب الذي عرفت فنسبة صه ه الى صه قه كنسبة زاوية صه ك ه الى
زاوية صه ك قه والجميع معلوم الا زاوية صه ك ه اما صه ه فلانه دقائق الحصص الموضوعة في
الصف التاسع واما صه قه فلانه ستين واما زاوية صه ك قه فلانها فصل ما بين المبلغين اللذين سميناهما
بالحاصل الاول والحاصل الثاني لانه فصل ما بين زاويتي ك ح و ك ح فاذا ضربنا مقداره صه
في زاوية صه قه وقسمنا الحاصل على ستين او لم نقسم حصلت زاوية صه ك ه معلومة فاذا القيناها
على زاوية ك ح الحاصل الاول حصلت زاوية ك ح معلومة وذلك ما اردناه فهذا غاية ما يمكن
ان يقال في هذا المقام والعلم عند الملك العلام قوله بغير ركة الفصل ١٩ ولما
استخرج اختلاف المنظر بالقياس الى دائرة البروج لا بالقياس الى دائرة ارتفاع لكن كان اختلاف المنظر

الى خلاف التوالي اولا لحساب ليعلم ان الامر موضوع على ان البعد كانه عدم العرض عن دائرة البروج كما سمعت بطلميوس معتذرا عن ذلك ثم ان العمل الى ان يكون على دائرة وسط سماء الرؤية مربعا للطالع و الغارب اولا وعلى الاول لم يكن له اختلاف منظر في الطول الا اذا دائرة العرض كالارتفاع وكان اختلاف منظره في دائرة الارتفاع المعلوم كما سلف بعينه اختلاف منظره في العرض وعلى الثاني كان البعد بين صفحته وبين الطالع او الغارب اقل من تسعين ولم يكن دائرة الارتفاع قائمة على منطقة البروج بل منطبقة على غير زوايا قائمة فيكون الثنتان الحادثتان عن تقاطعهما احداهما اكبر من قائمة والاخرى اصغر منها او اصغر الشماليتين الحادثتين الماسة منهما ما يلي نصف قوس ذلك لم يعلم ساعات بعد صفحة القمر عن دائرة نصف النهار في جانب الشرق او في جانب الغرب بطريق الذي ذكرنا كل الله يحصل تمام الارتفاع في صفحة بعينه ثم يقابل ساعات البعد بتعديل ما بين الطرف للدائرة والرابع عليها في اول زوايا مطالع البروج ودائرة الارتفاع ما حدها ما بازائه اول برج القوس الصف الثالث ان كان القمر في جانب الشرق او من الصف الرابع ان كان القمر في جانب الغرب ويحفظ ما كان هو المحفوظ الاول والمط ان كان دسه البرج الاول البرج واما لا فلطلب الساعات بعد تعديل ما بين السطرين المحسوبة الرباح لعرض الجدول وتاخذ ما بازائه البرج الثاني من الصف الثالث او الرابع بحسب لعد الوضع ويحفظ ما كان هو المحفوظ الثاني ثم ناخذ فضل ما بين المحفوظين ونضربه في دقائق القرب ونقسم الحاصل على ثلثين ثم نزيد نصفه على المحفوظ الاول ان كان الفضل ازيد او ننقصه منه ان كان الفضل انقص فما حصل او بلغ فهو الزاوية الشرقية الشمالية ان كان القمر في جانب الشرق او في جانب الغرب وان كانت اقل من قائمة فهي المطلوبة وان كانت اكثر منها فتمامها الى قائمة ولنا اخذت دائرة عرض عن موضع القمر الحقيقي وموضع الحقيقي ويعلما بشيئين فيقطع كل منهما فلك البروج على نقطتين ويحدث مثلثا كثيرا صغيرا اضلاعه من دائرة الارتفاع وهو اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع والثاني من فلك البروج وهو غاية الميل من دائرة العرض وهو اختلاف منظره في الطول والثالث من دائرة العرض المارة بموضع القمر المرئي وهو اختلاف منظره في العرض وله من الزوايا احداهما قائمة وهي التي يوترها اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع والثانية اصغر الشماليتين المذكورتين وهي التي يوترها اختلاف المنظر في العرض والثالثة بقية كونهما تمام اصغر الشماليتين من قائمة يوترها الذي كل مثلث فلكي زاويتان اللتان اعظم من قائمة كانت اكبر من الاوسط لكن لما لم يكن بين اضلاع هذا المثلث وبين اوتار زواياه فرق محسوس جعل حكمها حكم الخطوط المستقيمة ولا يشرف الزوايا بحسب الاضلاع الموتر لها فيه حسب الزاوية المولى ثم اختلاف المنظر في العرض ليعرف اصغر الشماليتين الى جنب الزاوية التي يوترها اختلاف المطالع

دائرة الارتفاع يعني الى جنب القائمة كنسبة اختلاف المنظر في العرض الى اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع فاذا ضربنا الاول في الرابع ونحطه الى ضمنا الحاصل على الثاني الذي هو ستون خرج اختلاف المنظر في العرض معلوما واما جهة هذين الاختلافين فجهة اختلاف العرض كجهة عاشر الوقت من سمت الرأس او خلاف جهة سمت الرأس عن عاشر الوقت ابدا فلذلك بسبب الوضع المذكور يعني وضع القمر على ما كان وكون موضع الخط الخارج من البصر اقرب دائما الى الافق من موضع الخط الخارج من مركز العالم كلما دام الى جرم القمر منتهيا الى الفلك الاعلى وجهة اختلاف الطول الى التوالي ان كان بعد القمر عن الطالع اقل من تسعين والى خلاف التوالي ان كان بعد ما عنه اكثر من تسعين وتبين ذلك فان كان اختلاف العرض شمالا لشاغل فلك البروج والزاوية الحادثة من الجدول الاول والاوسع الشمالية اقل من قائمة كان اختلاف الطول الى التوالي وان كانت الزاوية اكثر من قائمة كان الاختلاف الى خلاف التوالي وان كان اختلاف العرض جنوبا عنه والزاوية اكثر من قائمة كان الى التوالي وان كانت اقل من قائمة فالى خلاف التوالي وقال استدلام كلما العارف بما اشكل الى ما ذكرنا من ان موضع الخط الخارج من البصر الى جرم القمر منتهيا الى دائرة البروج اقرب الى الافق دائما من موضع الخط الخارج من مركز العالم منتهيا اليها تفسير الاشكال المرسومة بالسؤال وهي هذه ولنعد لبيان جميع ما ذكرنا وان كانت واضحة التشكل الاول منها ونرسم دائرة نصف النهار



وهي ربع ح فطار ان بعد ح عن صفحة الطالع تسعين وكلما كان القمر عليه كان اختلاف منظره في العرض هو اختلاف منظره في دائرة الارتفاع بعينه لانطباق دائرة العرض ودائرة الارتفاع على دائرة وسط سماء الرؤية ولا يكون له اختلاف منظر في الطول لانطباق دائرة العرض المارة بموضع الحقيقي والمرئي احدهما على الاخرى واما ان كان بعد القمر عن صفحة الطالع اقل من تسعين كما يكون على ك مثلا في جانب الشرق كانت دائرة الارتفاع مائلة عن فلك البروج

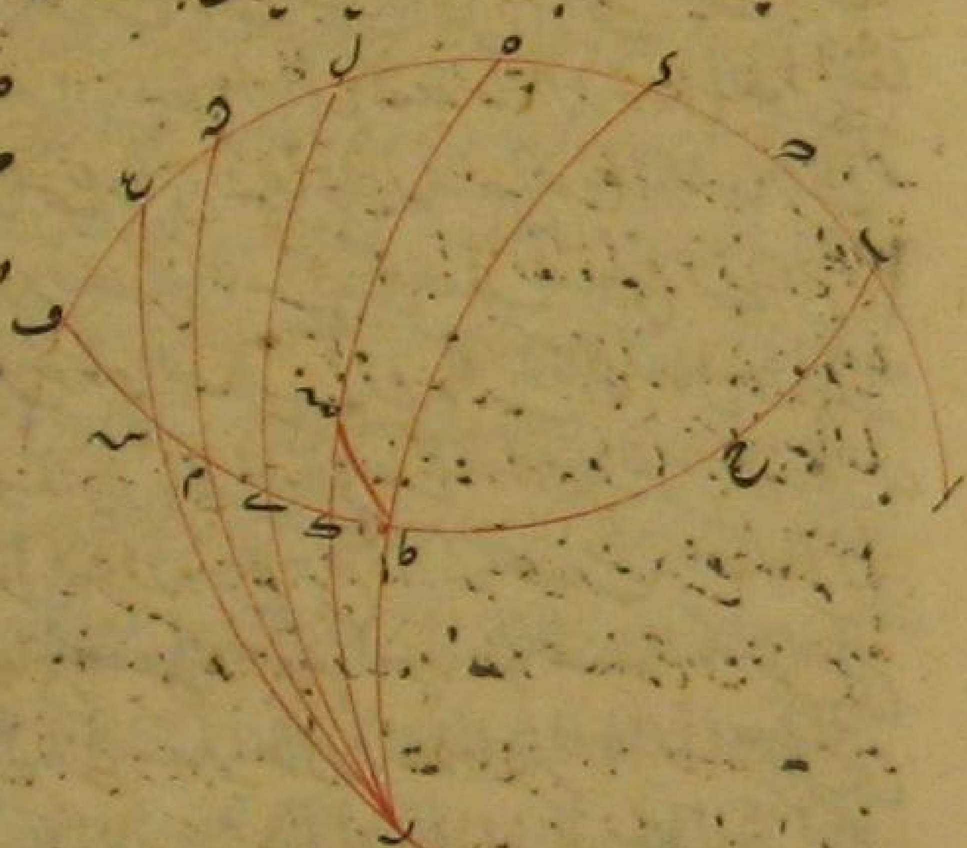
وايضا نسبة جيب الزاوية الموترة باختلاف المنظر في الطول اعني جيب تمام اصغر الشماليتين الى الربع الى جيب الزاوية التي يوترها اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع اعني الى جيب القائمة كنسبة اختلاف المنظر في الطول الى اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع فاذا ضربنا الاول في الرابع ونحطه اي قسمنا الحاصل على الثاني الذي هو ستون خرج اختلاف المنظر في الطول معلوما صح

في الربع

كذا في ح ي ك فان كان فلك البروج جنوبيا عن سمت الراس كما في الصورة الاولى كان اختلاف المنظر في
جنوبيا عن سطح البروج ولو كان شماليا عنه كما في الصورة الثانية لكان ايضا شماليا عنها لان ك اقرب
الى كا من ح ي ولو اخذنا في الربع الاخير عرضا ما ليكن سطح ي ك وقعنا عمودا في ك اربعة كر ومك
ووصلنا في الربع عرض ر م ك ع في الربع عرض ر ل التوالي ويحدث مثلث ي ك م الذي لقطر
اضلاعه ي ك وهو اختلاف المنظر في الربع والثاني ك م وهو اختلاف المنظر في الطول
الى التوالي والثالث ي م وهو اختلاف المنظر في العرض ويظهر لك حينئذ عن فلك البروج كم هو ح
عن ح او خلاف جهة ح عن ح وان الزوايا زاوية ي ك م الموتر بالضلع الاول قائمة
لانه على فلك البروج وزاوية ي ك م الموتر بالضلع الثالث اصغر لكونها التي لاي
زاوية ح ك ي منفرجة لوقوع ع في الربع من فلك البروج والدائرة العرضية المارة
بموضع القمر الحقيقي ودائرة الطالع وزاوية ي ك م الموتر بالضلع الثاني ايضا
حادة لانها زاوية كدم من قائمة بالموتر الاكبر الذي يلي ويظهر لك المعدل العرض من جهة
الطالع كلما كان اقل من تسعين فان كان اختلاف منظر العرض جنوبيا كما في الصورة الاولى كانت الشرقية
الشمالية الماخوذ اولا وانه زاوية ح ك ي اكبر من قائمة واختلاف المنظر في الطول الى التوالي ولو كان
اختلاف المنظر في العرض شماليا كما في الصورة الثانية كانت الشرقية الشمالية وزاوية كدم اقل
من قائمة واختلاف المنظر في الطول ايضا الى التوالي ولو كان المعدل العرض من جهة الطالع اكبر
من تسعين يكون على ما ثبت حال الغرب ويظهر لك في الربع ايضا ما ان فلك البروج كما في
ح ي ط فان كان فلك البروج جنوبيا عن سمت الراس كما في الصورة الاولى كان اختلاف المنظر
في الربع جنوبيا في البروج ولو كان شماليا عنه كما في الصورة الثانية كان شماليا
عنها لان ي ط اقرب الى الارض من ح ولو اخذنا في عرض من الربع ضعف الحقيقي
والمرئي لهي يعطي سطح وقعنا عمود في كدا ر ب ر ل ط ووصلنا في الربع عرض ل ط
ع في الربع عرض ر ل الى خلاف التوالي ويحدث مثلث ل ط الاول لقطر اضلاعه ي ط وهو
اختلاف المنظر في الربع والثاني ي م وهو اختلاف المنظر في العرض
ودون اصغر الشمالية التي زاوية ح ي ك منفرجة لوجوب وقوع ع في الربع من
فلك البروج والدائرة العرضية المارة بموضع القمر الحقيقي ودائرة الغارب وبسببه يا لها
ضلع ل ك وهو اختلاف المنظر في الطول الى خلاف التوالي ومن تمام اصغر الشمالية من
قائمة يعني كما سبق ويظهر لك المعدل العرض من جهة الطالع كلما كان اكبر من تسعين فان كان
اختلاف منظر العرض جنوبيا كما في الصورة الاولى كانت الشرقية الشمالية الماخوذ اولا
زاوية ح ي ك اقل من قائمة وكان اختلاف المنظر في الطول الى خلاف التوالي ولو كان اختلاف
منظر العرض شماليا كما في الصورة الثانية كانت الشرقية الشمالية مع زاوية ط اكبر من قائمة

واختلاف

واختلاف المنظر في الطول الى خلاف التوالي ايضا وهذا ما قصدنا ايضاحه **قوله** لو وقع على خلاف
اقول يعني لو وقع جهة القمر وسمت الراس تحت البروج او تحت المقسوم وجهة موضعه في الطول
وسمت الراس او في جنوبه تحت الراس وشمالا وبعدا العرض بما يمكن ان لا يكون عرض
اقليم الرؤية اصغر من عرض القمر **قوله** ولكن لبيانه الى قوله بالقياس الى ح **اقول** النقط
المرسومة في هذا الشكل الاول قوس الكل من فلك البروج وقطبها وسوالي البروج على ترتيب
الحروف وح ط ك من دائرة الارتفاع وط ك اختلاف المنظر فيها وط ي ز كم من دائرة العرض
تحت موضع القمر الحقيقي ومدة اختلاف منظره في الطول الى التوالي زائدا على الموضع
الحقيقي وان قوله وفضل كم العرض المرئي على كم يعمه تحت ونظرا لانهما يمكن ان يكونا
شماليين ايضا او يكون الفاضل على العكس ولتوضيح لبيان ذلك قطبي البروج فرد اي كل ربعا
على البروج كلاهما اقل من ربع الى البروج ولتسم داي ر آ كان بانقطاعهما كل ربع
حيث يكون كل واحد المتساويين ولكن يعد ك ع كما تقدم في الحسبة كان عنهما وتسمى داي ح ر م
قطبيا كل م ك وتساويا القطبي ح ع م كل منهما وبيان م ي ر ينسى داي ر مه ع ح قطبا من
الدوائر المارة بقطب البروج لا دوائر الميول بالنسبة الى سطح ح ع م ر فقط اصغر من

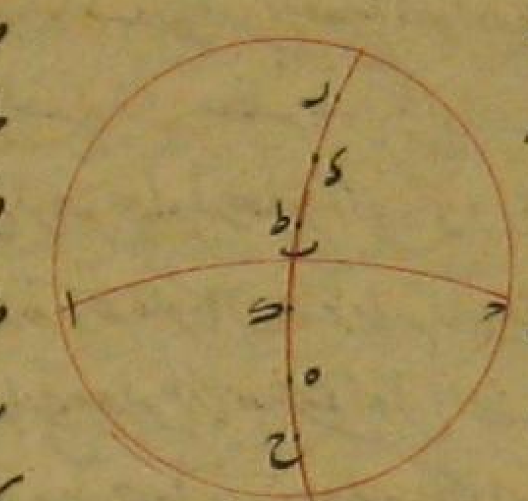


ه ك ع وه ك ح ما ولكن ك م ه اعظم
من ح ع فان كان القمر على ط الحقيقية
وعلى ك بالرؤية فالعرض المرئي زائد
على العرض الحقيقي وجهة اختلاف العرض
وهو الفضل بين كم وط ي الحقيقية
بالقياس الى ح او هو الى جهة ح بالقياس
الى ح كما ذكر وكذلك اذا كان الى ط
بالعرض كذلك فالاول اذ ط
عمود طح على ك كانت بعطا صغيرة
قوس ضيقة ايضا كذلك ولكن
القمر بالحقيقة على ك وبالرؤية على م كان العرضان متساويين ولا اختلاف في العرض ولو كان الحقيقة
على ح وبالرؤية على ه كان العرض المرئي ناقصا عن الحقيقي فان كان بينه عرضا وبالعرض
اقليم الرؤية او اكثر منه كان الفضل بينهما خلاف جهة ح بالقياس الى ح او هو الى جهة
ح بالقياس الى ح ولو كان اقل من عرض اقليم الرؤية فان كان قصيرا غيره او باللفضل
او اكثر منه كان جهة الفضل موافقة لجهة ح بالقياس الى ح وكذلك جهة ح بالقياس الى ح ولو
كان قصيرا عنه اقل من الفضل كان لا اختلاف في العرض يعني الفضل منقسما الى قسمين بعضه نحو

فالمحور عن نقطة ق وبعضه بنفع الشمال عنها ولا يخفى انه يمكن للمعاني فظهر ان الحكم بان للعرض
المرئي فضلا على العرض الحقيقي ليس على الاطلاق بل المط وسواء كان بخلافه جهة اختلاف العرض الى ان
جهة الغاية بالنسبة الى سمت الراس يلزم بحجاحة ذلك ملاق الوانا وبهذا يعني انه غير بسوانه
يمكن ان ينقسم اختلاف المنظر الى الطول والعرض ويكون اختلاف المنظر الطول اعظم من اختلاف
المنظر وان كان الارتفاع حلاف ما يعرف لان اختلاف المنظر ذاتي كل الارتفاع لكونه وتر القائمة اعظم
من اختلاف المنظر الطول لكونه وتر الحادة ولكن لا يعرف نقطة التقاطع الى الا الى
ذوات كل الارتفاع لو كان ربعا يكون مثلث ح او اكبر من ربع يكون مثلث م وكان
من ذلك الى الحقيقي منها اقل من ربع على التقدير ح يكون مثلث ك كان اختلاف المنظر
في الطول اعظم من اختلاف المنظر ذاتي كل الارتفاع وذلك لان ح وله او ح وكو
القائمة ومثلث كه لعظم ح ووتر الحادة فيبقى اختلاف المنظر ذاتي كل الارتفاع
اصغر من كل اختلاف المنظر الطول وتمثل ذلك بين على التقدير الثاني لان ك اصغر من
ه له لان ح اصغر من كو ح لانه ضلع المجموع اصغر من المجموع **قوله** ولم يذكر علينا
الى قوله لم نبال بذلك **اقول** ولعمري لان اختلاف المنظر ذاتي كل الارتفاع بعض اختلاف المنظر
في العرض فقط لكان الكوكب واختلاف المنظر على دائرة فقط سمت الرؤية وفي الطول ايضا
لئن لم يكن عليها فاختلاف المنظر للشمس ذاتي كل الارتفاع لئن ينقص لقصرها او كليهما وكلاولى
يلزم الخلاف ترصد الجبل لا اعظم وخاصة لو كانت الشمس في المعلب السفلي وثانيه يلزم
ذلك في اسعد الى المشترى من قبل ان موضع الشمس يحب الرؤية لكن كان لشمال الارض التعديل
كل الشمس الى لا يضر الحساب لتر ارتهان الا اختلاف منظرها ذاتي كل الارتفاع يما لا يظهر الحس
فاطلاق اختلاف منظرها الطول عن العرض فلا جرم انا انما يعتنى منه بحصلها ولطلب
اختلاف منظرها ذاتي كل الارتفاع فيستعملوه بعضهم الكسوفات الشمسية فانه كثير العناية بذلك
قوله وايضا فيبقى الى قوله بارتع منعلة الغار وبلا وضاع دائما **اقول** يعني ولو كان لكنا
في اسعد القمر والشمس المتقدم المسلك التقريب من قبل اعمال اختلاف منظر الشمس كذلك
جهة اختلاف منظر القمر استعملنا مكان القمر والزوايا الحادثة عند تقاطع دائرتي الارتفاع
والفلك المائل القمر والزوايا الحادثة عند تقاطع دائرتي الارتفاع وفلك البروج وذلك
لان موضع القمر وفلك البروج غير محدود لسبب ما يلزمه من اختلاف المنظر في الطول والامر ضعيف
فلك المائل لانه يمال عن موضع الحقيقي على نفس الدائرة كما قال في دائرة البروج بعض هذا
السبب للعرض الحقيقي التالي في دائرة البروج والمائل يفاوت على ما هو عليه في الوجود ولا يكون
لذلك السبب لان انما النقطة التي هو منها بالحقيقي فلك المائل فيمال عن الدائرة التي هو على قطب فلكه
المائل التي منها مقدار العرض الحقيقي الى الدائرة لانها مقدار العرض الذي يرى وكذلك ايضا

لا يلزم النقطة الحقيقية التي يجب ان يكون عليها من قوس كل الارتفاع ما القمر لو كان في اكثر الاحوال على
النقطة التي هو فيها من دائرة البروج وفلك المائل ولا الى النقطة التي هو فيها من الدائرة التي تحدد على
قطبي المائل ولا على النقطة التي هو فيها من قوس كل الارتفاع الحقيقي لكنه في غيرها **قوله** ولكن ليس ان ذلك ما قال
اقول يعني ليس ان كلام الذي آثرناه تقريبي لا تحقيقي لكنه ليس بعيد من الحقيقة لتفاوت يسير ثابت به وهذا
في آخر الشكل لكن التفاوت بين نسب المعلومة ومن كم ما كتب فقدر كت نقط وانما رسم الشكل
بالخطوط المستقيمة لان القسي في المواضع التي هي العمل صغار جدا ما الا العدد لا ولما كانت
ابعد القسي **قوله** وطاعة حماره الى الواصل الخ **اقول** وذلك لان ح موضع القمر المائل و ه
سمت الراس فيتمم ارتفاع القمر كه ح وزاوية تقاطع دائرتي كل الارتفاع مع فلك البروج
زاوية ح ه فلو كان ه ح تمام كل الارتفاع معلوما لكان خط ح ح اختلاف المنظر ذاتي
كل الارتفاع معلوما كما تبين في اول الفصل ولو كانت زاوية ح ه يعني زاوية ه ح ط المساوية
لها ولان خط ح ح ط ح معلومة لكان في مثلث ح ح ط ضلع ح ح وجميع الزوايا معلومة
لان زاوية ح ط ح قائمة وزاوية ه ح ط معلومة فالثالثة لكونها تمام قائمة معلومة
وكان يمكن ان يتوصل منه الى معرفة مثلثات الاشياء الى معرفة الضلعين الباقيين اعني اختلافي
منظر القمر الطول والعرض للبرج ط ح وله لكن المعلوم لنا تمام ارتفاع المعاملة
الثالثة قوس ه ت لا قوس ه ك وزاوية ه ح لا زاوية ه ح ط فلهذا ان كان لا يعرفها
لو اعتبرنا قوس ه ت مقام ه ك وزاوية ه ح مقام زاوية ه ح ط واما ابرخس فقد استعمل
خلاف ذلك ولم يعلم لان النقطة المعلومة من فلك البروج التي موضع الشمس انما يعطي
ت لا ط ولان المعلوم انما هو قوس ه ت لا قوس ه ك فان الزاوية المعلومة من زاوية
ه ح لا زاوية ه ح ط وكان السعي في ذلك لان ابرخس حسب انه ليس بين كه وه ت فرق في
الحس يعتد به لو اعلم قوس ه ت فقد علم قوس كه او لما علم قوس ه ت فقد علم قوس ه ك
والتفاوت بينهما عند الحس لانه يقدر بقدر اختلاف التفاوت بين ه ت و ه ك فانه يقدر
عرض القمر الحقيقي في الكسوف وهذا ابعد من ذلك لان ت ك وتر زاوية ت ك القائمة و ك ت وتر زاوية
ك ت الحادة والنصف ان الاولى بان يكون غير معلومة مثل ك لانها قسمة على ك و على
مكون معرفتها اصعب من معرفة ه ك والمراد بالقول الاول استخراج اختلاف المنظر ذاتي
كل الارتفاع وبالقول الثاني استخراج اختلافيه في الطول وفي العرض وهذا ما نقله بطلميوس عن
ذلك الرجل والله اعلم بحقيقة الحال **قوله** ولكن لسان العدد الصحيح فيه **اقول** يريد ان
العدد الصحيح في معرفة تمام كل الارتفاع الحقيقي هو القوس الواقعة من دائرة كل الارتفاع بين سمت
الراس ومركز جرم القمر على فلك المائل وفي معرفة الزاوية التي تحدث عند فلك البروج من
تقاطع دائرتي كل الارتفاع المذكور تحتاج الى بيان في الشكل المتقدم انها كالزاوية التي يوتر بها اختلاف

المنطقة العرض يعني زاوية ه ز ح المساوية لزاوية ز ح ط فذلك الشكل ونسميها بعد المطلوبة
والزاوية التي يحدث من دائرة الارتفاع المار بموضع الوجه بفلك البروج فعلى زاوية تحت
من تلك الشكل نسميها بعد بالمعلومة لما سلف في المقالة الثانية من حصول زوايا
مطالع دائرتي البروج والارتفاع فيجعل هذا الشكل مقدمة لتصور مثل الاشياء ثم نشرع بعد ذلك
في المقصود قوله فان كانت دائرة البروج الى قوله ولا يكون الطول اختلاف اقول معناه
ظاهر والشكل بحسب المعنى ووضعه على الافق هكذا



المرئي بهذا الوضع لو كان جهة العرض الحقيقي اعني
المنطقة دائرة الارتفاع اعني جهة اختلاف المنطقة
لا يخالف ما يكون مجموعهما وان كانت الجهتان متخالفتين
متساويا بالقمر اي على نطاق فلك البروج قوله
فالعرض المرئي فضل ما بينهما جهة الاكثر منهما فان

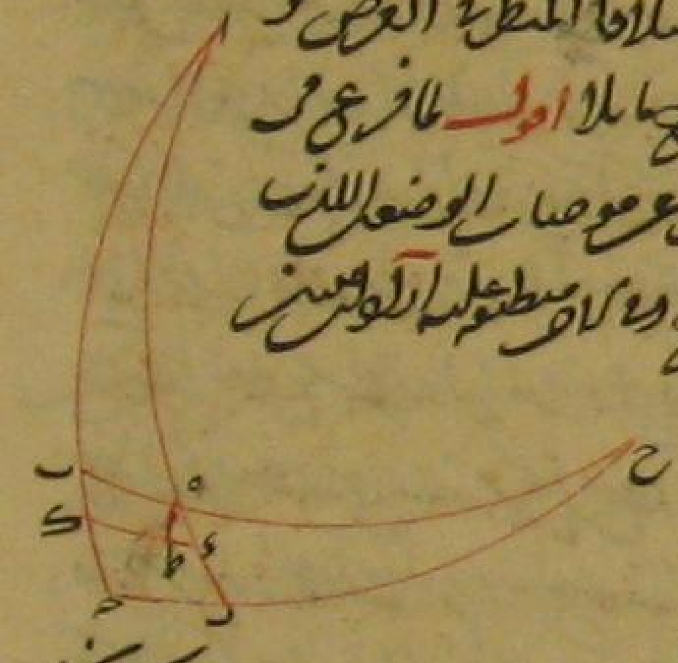
وعرض القمر لجهة اختلاف في العرض فانهما ليس بعاصلا كان القمر

على ان كان اختلاف المنطقة دائرة الارتفاع مثل اختلاف المنطقة العرض مثل ح ط لان القمر بحسب
الرؤية اقرب الى الافق مجموع ستة ح عرضه المرئي وان كان على ان كانت الجهتان متخالفتين
فان تساوى العرض الحقيقي واختلاف المنطقة العرض كان القمر على ب وان كان الفضل للعرض
الحقيقي كان العرض المرئي مثل ط ب كان الفضل لاختلاف المنطقة العرض كان العرض المرئي
مثل ب ح والكل واضح بما على ان البطء اي القمر اقرب حاما الى الافق قوله ولئن
كانت دائرة البروج ودائرة الارتفاع والعلة الى قوله كان على ما وضعه اقول يعني لئن
كانت دائرة البروج ودائرة الارتفاع بسمت الراس بموضع القمر اي الطول والعرض وكانت
دائرة الارتفاع بسمت الراس مركز جرم القمر على ملك الا الجهتين متخالفتين كدائرة
ا ب ر ا ه فطار لقوس ا ب يخالفه لقوس ا ب ر ا ه لان تلك الغنى لقوس تمام الارتفاع
بكمية اقل من الربع فان زاوية ساترة حادة معوسا ا ب ر ا ه المفروضة لان اوسطي القائمة
يكون اعظم من قوس ا ب الموافق للزاوية الحادة لكن التفاوت بين كل منهما وبين قوس ا ب
مما لا يعتد به لصغر زاويتي ا ب ع وكذلك فهما معلومتان وكذلك زاويتا ا ح ا ب لان
مطالع دائرتي ارتفاع نقطتي ز ح مع فلك البروج عند نقطة الراس وهما المطلوبتان لكن الخطوط
الخطوط المستقيمة فلا يشكل من مثلثي ا ب ا ه العالمي الزاوية ضلعين معلومين محيطين بالقائمة
تمام ا ب ر ا ه اعني تمام ارتفاع ح ه الوفين معدلهم من الجدول الموضوع
في آخر المقالة الثانية وا ه تدبه عرضا القمر الجهتين بما لغرض فالضلعان الباقيان منهما كذا
ب ر الزوايا معلومة بالمشكلة الاولى من المسائل الثلث المذكورة في تلك المقالة الاولى وايا الطول
الغني فلنكن لبيانه ربع ا ي من فلك البروج وا ه ربع دائرة الارتفاع المار بمركز جرم القمر

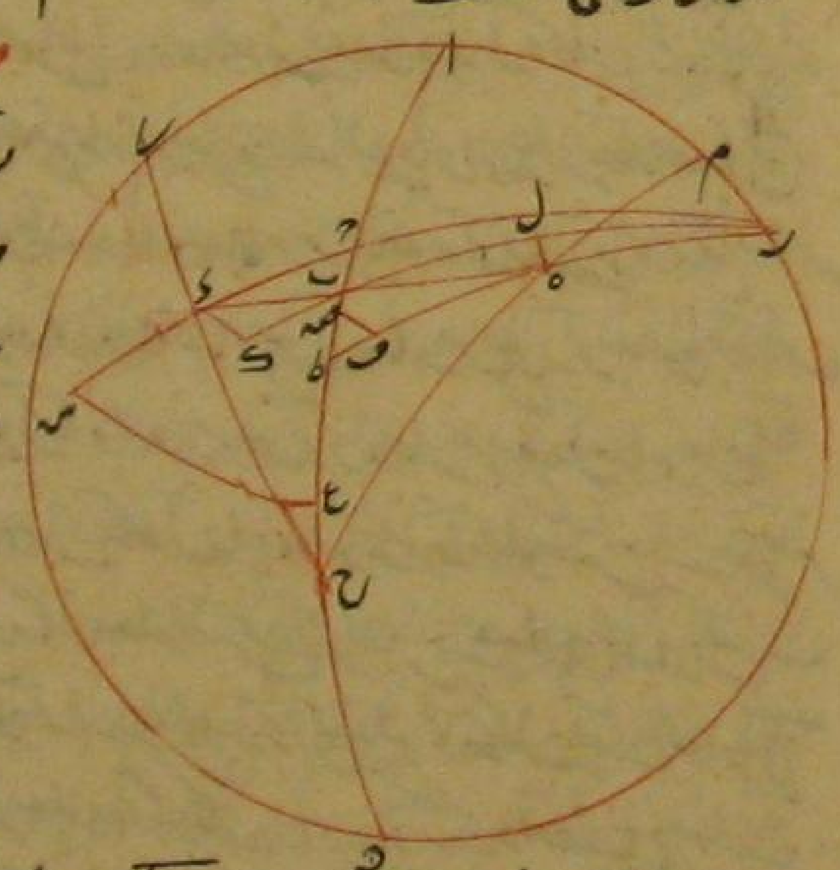
ودائرة الارتفاع المارة بسمت ز ح

ح

وعلى ربع ربع الافق وبحر ح قوس ب ت على استدارتها حتى يلقى قوس ح ر ح على ح محيط قطب
ا ح و ا ط ب دائرة ح ر ح ولذلك لقيام الافق ودائرة العرض كليهما على فلك البروج فيكون المعنى بنسبة
ه ح تمام عرض القمر المعلوم الى جيب ه ر المجهول كنسبة جيب ح ت الربع الى جيب ا ب المعلوم
لانها الارتفاع ح ه الوفين معلوم وبعد ا ه معلومة التي هي تمام الارتفاع مركز القمر واختصارا
نسبة جيب ا ه الى جيب ه ت كنسبة جيب ا ر الى جيب ر ه فيصير قوس ه ر اعني زاوية
ا ر معلومة وهي الزاوية المطلوبة وبالقطع على هذا القياس وذلك ما اردناه واما علينا
لزاوية اخرى المطلوبة لا بالوضع فنقول اختلاف المنطقة دائرة الارتفاع والعرض بادراكها
عرض ح ر عمود لما على فلك البروج ونرسل من ه عمود ه ط على ح ر فكانت زاوية
ه ح ط في مثلث ه ح ط مساوية لزاوية ا ه ب في مثلث ا ه ب لتوازي خطي
ه ب ح ر وزاويتا ط ب كل منهما قائمة فيبقى زاوية ح ه ط المطلوبة المفضية
مساوية لزاوية ب ا ه من مثلث ه ح ط جميع الزوايا معلومة بالقرب و
ضلع ح ه معلوم فالضلعان الباقيان وهما اختلافا المنطقة العرض و
الطول معلومان قوله ولئن كان وضع البروج مائلا اقول لما فرغ من
الشكل المتقدم ومما لاح عنه والكلام على موضع الوضع الذي
يقع فيه دائرة الارتفاع ح ه القمر على فلك البروج وما كان مطلوبه الكوكب
بهذا الشكل الوضع الذي يكون فيه اعني
دائرة الارتفاع ح ه القمر مائلة اعني تلك
البروج على غير قوائم وصورة الشكل بحسب المعنى



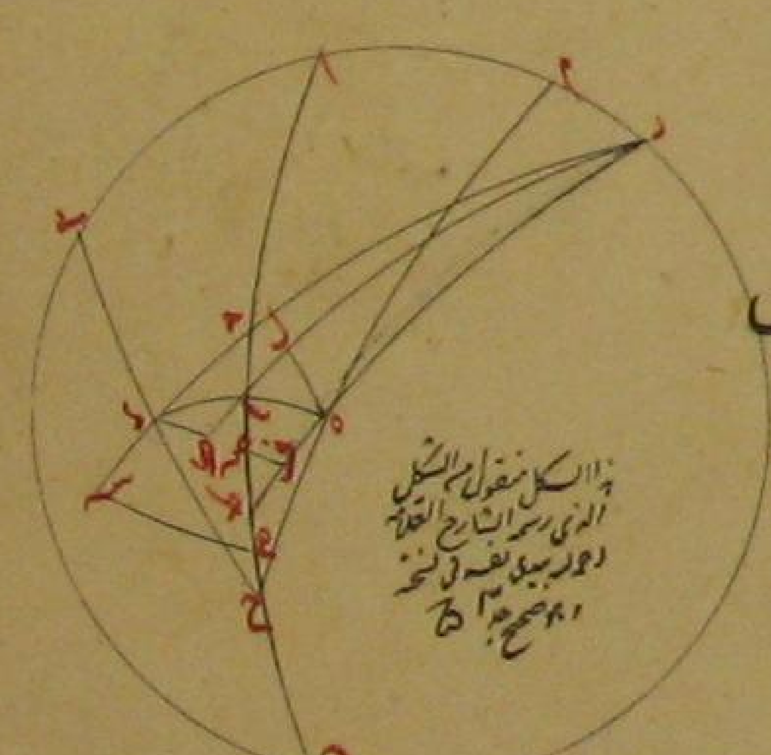
وزاوية دائرة نصف النهار وقوله ه ر م ومائل العرض الجهتين وتمام ح ت ه م يكون هكذا
قوله والمطلوب ساير ر ح ر ه وزاوية
ر ح ا ر ط ا اقول لما كان القوسين تمام المطلوب
مطالع لانهما تماما الارتفاع مركز جرم القمر
على فلك البروج وتمام اللذين يعرف بسببهما
اختلاف المنطقة دائرة الارتفاع ولذا
لما كان الزاويتان تماما المطلوبتان فلذلك
القول لو كان على تمام وكان اختلاف منطقة
دائرة الارتفاع كقوس ك س ميلا وكذا
نسبة ح من دائرة عرض يقوم على فلك



البروج وظاهر انه لو اوفت زاوية ر ح ا عرفت زاوية ح ر المعاملة لها وزاوية ح ر قائمة

ح

ن



فنبقى زاوية ه د ب من مثلث ه د ب معلومة يقيناً وسوف مثلث ح ع س فزوايا هذا
المثلث ايضاً معلومة لكن ضلع ب د من مثلث ب ح د معلوم فيصير الضلعان الباقيان منه
ايضاً معلومين و ح س معلوم فجميع ح س معلوم فالضلعان الباقيان من مثلث ح ع س ايضاً
معلومان ففضل ما بين ع د وهو اختلاف المطالع العرض معلوم وكذا فضل ما بين ح ع
وهو اختلاف المطالع الطول معلوم ولو كان البعد على ه ولكن اختلاف مطالع واكثر معلوم
كقوس ه ف ونخرج من ف عمود ف ص على ب ط فيما يأتي الشكل انه لو اعرف زاوية ب ط ا وزاوية ط
ما يبقى زاوية ب ط ر من مثلث ب ه ط معلومة يقيناً ومنه المثلث مثلث ط ص ف فزوايا
مثلث ط ص ف ايضاً معلومة وضلع ه ب من مثلث ه ب ط معلوم فالضلعان الباقيان منه
ايضاً معلومان وكان ه ف معلوماً فضلع ف ط معلوم فالضلعان الباقيان من مثلث ط ص ف
ايضاً معلومان ففضل ما بين ص ه وهو اختلاف المطالع العرض معلوم وكذا فضل ما بين
ط ص ط ب وهو اختلاف المطالع الطول معلوم وهو كل هو المقصود لا فض قوله فيكون في
مثلث ب د ك بهلك الى هو آخره لان اضلاع الباقية معلومة اقول لان مثلثي ب د ك بهلك متشابهان
لان اضلاعهما والزوايا النظائر لينا من الضلعين ب د بالعرض وبينهما عرض البرج الجهتين من قال
متقابلين ت وكون زاويتي ب ك آ منهما قائمتين وايضاً فاضلاعهما وزواياهما معلومة
لان الزوايا [illegible] منهما قائمتان وزاوية ه [illegible] مثلث [illegible] زاوية
ر ك المعلوم من الجدول الموضوع في آخر المقالة الثانية [illegible] معلومة وكذا زاوية ر ك
في مثلث [illegible] الباقية من كل منها الى تمام [illegible] معلومة [illegible] لاضلاع [illegible] ضلع
ه س من مثلث [illegible] معلوم وضلع ه ت [illegible] من مثلث [illegible] ايضاً معلوم فالضلعان الباقيان
من كل منهما معلومة بالشكل الثانية من [illegible] في [illegible] المقالة الاولى قوله
ومن [illegible] معلوم من اقول لو اعرف [illegible] بل وكان [illegible] الجدول
الموضوع في آخر المقالة الثانية معلوم [illegible] تمام [illegible]
معلوم ولذا [illegible] قوله [illegible] معلوم من
اقول لو اعرف [illegible] فاذا [illegible] مربع [illegible] معلوم بالشكل
العروسي [illegible]
معلوم وكذا [illegible] قوله [illegible] معلوم اقول [illegible]
[illegible] الزاويتان معلومتين [illegible] اضلاع المثلث [illegible]
جميع زوايا [illegible] مثلث [illegible] ضلع [illegible] الى ضلع [illegible]
زاوية [illegible] معلوم وكذلك زاوية [illegible] وايضاً في مثلث [illegible]
[illegible] ضلع [illegible] الى ضلع [illegible] زاوية [illegible] وكذلك

١١٥

من مثلث ر ح معلومة لكن العرب
لانه قد ذكرنا انا لا [illegible] في الكرة
ان كل مثلث [illegible] فان زاويته الخارجة
ح

الزاوية معلومة قوله وبينهما من زاوية ر ب آ [illegible] ا ر ط آ معلومتان اقول لو اعرف
زاوية ح ر ب وكانت زاوية ر ب آ معلومة فاذا [illegible] بهما صارت زاوية ر ح آ الخارجة اصغر
من مقابلتيهما الداخلتين وايضاً [illegible] زاوية [illegible] وكانت زاوية [illegible] الخارجة من مثلث [illegible]
معلومة فاذا نقصت زاوية [illegible] التي هي احدى الداخلتين عن زاوية [illegible] الخارجة بقيت زاوية
ط ر [illegible] التي هي الداخلة الاخرى معلومة لكن بالنحو المذكور وهو المط قوله وظاهر ان اكثر التفاوت
الى قوله [illegible] اقول [illegible] من بيان [illegible] الصحيح معرفة اختلاف مطالع البعد
[illegible] بالارتفاع [illegible] الطول والعرض [illegible] ان اكثر التفاوت [illegible] على هذا
لا اصل [illegible] على لا اصل الموضوع اولا [illegible] وقد [illegible] الا ان اختلاف المطالع
[illegible] لا اصل الموضوع اولا [illegible] ارتفاعاً [illegible] البعد والزوايا الحادثة [illegible]
[illegible] الارتفاع [illegible] بالزوايا المعلومة [illegible] الصحيح [illegible]
لا اختلافها [illegible] ارتفاعات [illegible] البعد والزوايا التي [illegible] بالزوايا المطلوبة وغاية
التفاوت بين [illegible] الزوايا [illegible] موضع [illegible] سمت الرأس [illegible]
[illegible]
ما ذكره في الكتاب [illegible] على سمت الرأس [illegible] وسط سماء الرؤية
فالزوايا المعلومة والمطلوبة [illegible] اضعافاً فالتفاوت بين الزاوية
المعلومة والزاوية المطلوبة [illegible] عند سمت الرأس الشكل
[illegible] اصغر [illegible] عرض القمر
[illegible] التفاوت بين [illegible] ارتفاع [illegible] مقدار العرض لو كان
[illegible] على سمت الرأس واختلاف المطالع [illegible] هذا القدر [illegible] الكسوفات
في فرض القمر [illegible] وكون العرض [illegible] ما له نصف
[illegible] الكسوفات [illegible] لا يمكن ان يكون [illegible] واكثر العرض منها جزء
ونصف جزء [illegible] هذا القدر التفاوت
[illegible] لم يكن [illegible] على سمت الرأس [illegible] وسط سماء الرؤية كان التفاوت
بينهما ايضاً بقدر العرض [illegible] ايضاً فالتفاوت [illegible] العرض لانه
يحصل [illegible] العرض [illegible] الضلعين الباقيين [illegible]
الشكل [illegible] والعرض [illegible] كان التفاوت [illegible] بقدر العرض لكان
[illegible] اضلاع المثلث [illegible] الضلعين الباقيين [illegible] بالشكل العروسي اول لا اصول
تفسير الشكل المعلوم بالسواد قوله [illegible] الوضع [illegible] بطلميوس
اقول ولكن لبيانه [illegible] العرض [illegible] مثلاً الى

الزاوية

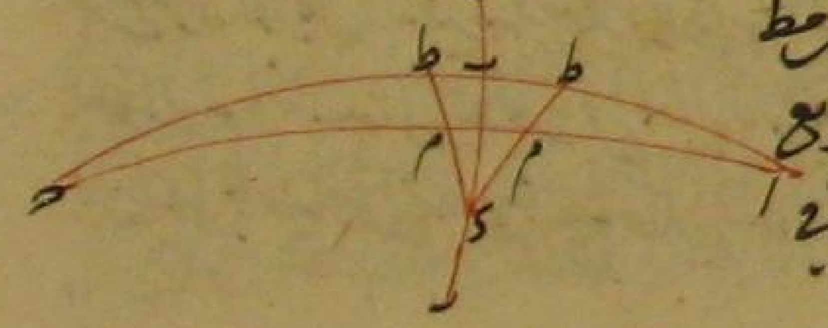
وبعضها نحو مثلثة فلكن للزمح يمكن ان يكون المجهول منها وبعلم ه ويخرج من زاوية على
منتصفها قوس من مثلثة من زاوية منها بالاضلاع والزوايا النظائر زاوية مشتركة من نما بان مكان زاوية



زاوية منتصف لوا احد اي لزماع كرمه وهو الفضل بين زاوتي
نحو ازمع كل مثلث يكون من هذا الشكل فمنه راسه يكون على العظيم
اكثر ما ذكر بطلميوس وهذا الوضع فلا شك ان هذا الشكل لا يعرض
لاشكال الله المسموه بالسواء في هذا الفصل **قوله** ذات الطرف
هذا التقريع ال قوله وزاوية آه قد **ذكر قوله** المط الذي شنه
في الشكل العرض منه لم تنه تامنا بيان اوضح لحو الي البرهان فنقول انه يقرح والشكل بحاله
فلعرض ان مثلث نهك ب كد متساويان ولنكمل و لعمل من زاويتي كت بدك المتساويتين مساوية
زاوية آب المعلومه من جدول زوايا مطالع دائرة البروج ولا يماع وكمل ولعمل ضلع بك
العمود حسب للزاوية المعلومة وكمل و لعمل منه آ كد حسب تمام الزاوية المعلومة من قائمة حسب
القائمة ضلع ه ت فهو لكل طامر فلا زاوية بالتربيع و حد الحد حط بك تمامه غاية عرض الموضع
احد آه كانت ضلع بك او بك المجهول كل م المثلث الاعرض الموضع منهما اعني الى حصة ساعة اوبك مثل
غاية عرض الموضع حسب زاويتي بهك بدك ال حسب القائمة اعني الى مثل فحمل ليضرب الثاني في الثالث ويقسم
الحاصل على مثل لكن شاء والامثل نقسم عليه لما وجد من لدا البرج للاول اعني حط بك وكمل
هو الحاصل الاول و ذلك او حط بك فان كان الموضع سمت الراس في جهة والعمل من فلك البروج
كالذا كان الموضع على سمت الراس حينئذ نضرب الحاصل الاول وهو بك في تمام ارتفاع جهة التم
وهو دك لنسبي دك و ان كان الموضع سمت الراس في جهة من فلك البروج كالذا كان الموضع على
وسمت الراس بحاله وحسب لنا الى الحاصل الاول وهو بك على تمام ارتفاع جهة الموضع ليبلغ حط
دك من مربع كلام دك دك ويحفظ ثم يضرب كلام ه آ كد اعني حسب تمام الزاوية المعلومة
في عرض الموضع لكي يحصل مقدار خطه آ كد بتمامه غاية عرض الموضع اعني آه لان كلام ضلع
ه آ كد المجهول نسبة الى عرض الموضع كل و لعمل جيب زاويتي ه ك ب كد الى حسب القائمة
فحصل ليضرب الثاني في الثالث لكون الحاصل سواء فنقسم على الرابع او لم نقسم هو الاول اعني ضلع
ه آ كد وكمل منهما هو الحاصل الثاني مربع كل منهما و زيد النظير على النظير من مربع دك دك
المحفوظ و ناخذ جذر المجموع من كل منهما يخرج تمام ارتفاع مركز جرم الموضع اعني ده او دك بشكل
العروسي والاخر مثلثي ده ك دك نسبة كل من ضلعي ده دك المعلومين بالاحد آ الى
غاية العرض جه احد آه الى نظيره من ضلعي ه آ كد المعلومين مثلث كالاحد اعني كالنسبة
ده او دك على ابهما حسب القائمة اعني نسبة الكل من ه آ كد على ابهما حسبنا زاويتي ه د كه
كرك المجهولات فاذا ضربنا الثاني في الثالث وقسمنا الحاصل على الاول يخرج الرابع وهو كل من حسب

زاويتي دك كر اعني حط ه آ كد فيعتبر عن ضرب الثاني في الثالث وقسمة الحاصل على الاول الى الكتاب
بقولنا ثم نقسم الثاني عليه لان على الاول منحطا لا حال كون المقسوم عليه فذلك لعله منحطا ولكن لا يتفاوت
بين العمل لو اوقع لقصد المقدمة الاربعة المتناسبة متى كان عرف من علم الحساب ولو اعرضنا حسب
زاويتي ه دك كرك هو سنا هما في جدول الحسب لنحصل كل من زاويتي ه دك كرك التفاوت
بين الزاوية المعلومة والمطلوبة و لكن الطالب من الجهات سواء للاحلين المقابلين لهما كان في
الخطوط المستقيمة في مثلثين كما في كتاب الاصول قوله في الفن لو اكانت صغار امثلنا سيما في كتاب
مانالاوس قال اكان تمام ارتفاع الموضع اكثر من تمام ارتفاع جهة كالذا كان الموضع على كرمان
تمام ارتفاع الموضع دكر وتمام ارتفاع جهة حط دت وكان الحول من المثلث لا نعرف زاوية
زيد للزاوية آبد مامه نقصنا زاوية برج التفاوت على تمام المعلومة لنحصل زاوية آه ر
المطلوبة ولكن كان تمام ارتفاع الموضع اقل من تمام ارتفاع جهة كالذا كان الموضع على قال
تمام ارتفاعه حط ده وتمام ارتفاع جهة حط دت وكان الاول اقصر من الثاني لا نعرف
زاوية ده ت للزاوية بهك لئن يكون حالك والا لكونها حط ارطه حط اويلا فاني عن جهة
ط بعضنا زاوية ه دت التفاوت عن زاوية آب المعلومة ليبقى زاوية بكار المطلوبة هو لك
ابدا ما لم يبين ولا يخفى عليك بعد هذا تطبيق المثال الذي اوقع على ما ذكرنا ولكن المثال لبيني
ذلك المثال الى اي فاتك **تعين لا شكال السوي** ومن اربعة **قوله** و **التم اول** من اصل الم
انه في شمال فلك البروج واوج صورة الفلك نصف النهار او بعد **قوله** و ذكر حط
دائرة ارتفاعه **اقول** يعني من الدائرة المارة بسمت الراس ومركز جرم الموضع كان حسب
فلك المائل في الحوت اي الكرة كرم العظام العامة على دائرة عرض اقليم الرؤية لا يهمنا
بقطبيهما و بهما موضعا تقاطع فلك البروج و كالافق **قوله** فلك بالمعنى الى قوله يكون حط معلوما
اقول قد نبه به الفاضل المحشي ان صورة الشكل بما سبب صورة صحيحا فالمناسبة الملاكور
بانه و حسب كحمول والاخر معلومة لما حسب نحو فلا حسب تمام عرض الموضع المعلوم بالفرض
والاخر حسب كة فلا حسب ولا حسب كه فلاك كه تمام بعد جهة الموضع الطالع او الغارب المعلوم
كل و فيها بعناية من كلمات المذكورة في الفصل التاسع من المقالة الثانية و باقي الشكل
على هذا القياس **قوله** فان كان الموضع على نطاق فلك البروج الى قوله الى حيث **اقول**
يعني لو كان الموضع عديم العرض كان معرفة تمام ارتفاعه سهلا لانا نعد للافق و نصف البروج بقطبيها
و دائرة عرض اقليم الرؤية بحالها و نخط دائرة ارتفاع الموضع فيا حدهما يكفي من الشكل

هذا القدر وشكل المط بعاد كره الكتاب لا حط
لو اصار معلوما صار دكم تمام اكثر الربع
معلوما **قوله** فيكون حط ده اضلاع المعط نه



دائرة الارتفاع وهو معلوم **اقول** لما ان اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع يلاقي خطا خارجا من مركز الارض الى مركز جرم القمر فلذلك المائل وكذا انه معلوم فلانه لو كان تمام الارتفاع معلوما يتوصل منه الى
اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع ثم صحح وله الموضوع في الفصل الثاني من **قوله** ولكن ح
ه سمه او اه سه ره ح ما بين سه **اقول** لان دائرة ح ه سه اه سه مع دائرة اه ح ه
لا يلزمون في موضع من قبل كونهما العظام العامة على كرة سح اى عرض اقليم الرؤية ولما
ره ح في الجهتين خارجا عن عرض الموضع المرئي وبان السكل طاه اذ الجميع مبني على ان
صنوبر العين مما ليس صنوبر مسطحا والاموال مفصلها على اختلاف العرض فكان الاولى به
لان بعال والتفاضل سر ح ه ح اختلاف العرض لان الفصل قد يكون للعرض المرئي كما
في الجهة كلها من هذا السكل **قوله** فان كان الوعل بعظم من المرئي والمرئية على نقطة
ه الى موآمنه ح معلوم **اقول** وهذا الناس ايضا مبني على ان صنوبر العين متناسب
صنوبر سوهما الارعاية الملاحة لم يكن ولعله كراوس في المتقابلين من الاستواء
كان المثلثان منطبقان على الاقدام لانا نصبا نظيرا بان ذلك من السكل
الثاني من المقالة الثالثة من كتاب مانالاوس **قوله** وهو العرض المرئي واختلاف العرض
بعينه **اقول** هو كذلك لان الوهم عدم العرض **قوله** على ما كان في العدد كالاوضاع المذكورة
اقول يعني كالاسكال التي اوردها بطلميوس لبيان الوجه الصحيح **قوله** وه ح عرض المرئي
اقول العرض المرئي في هذا الوضع ابدا اكثر من العرض الحقيقي لان ا ح ا ه ح قبل انهما لما
كالارتفاع الحقيقي والمرئي يكونان دائما اقل من ربع تحمل نقطة ح الى ح اقرب من آ وهو ك
اقرب سطر نقطة ه الى ح ابعد عن آ وهو ح وباقي الكلام واضح **قوله** وقد حال كلاهما
فيما اثبتنا ان السكل الثامن عشر والتاسع عشر ولكن بهذا آخر الكلام في شرح المقالة
الخامسة من كتاب تحرير المجسطي حامدا لله تعالى على آلائه ومصليا على رسوله المصطفى محمد
وآله تحت ليال خلون من الشهر المبارك شعبان عمت ميامنه سنة ثلث وسبعمائة هجرية **المقالة**
السادسة عشر فصول وسبعة اشكال ولقد فرغنا من الفراغ من شرح المقالة
الخامسة من كتاب تحرير المجسطي فقد حان لنا ان نشرع في شرح المقالة السادسة منه
مستعينا بالله ومتوكلا عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل **من الفصل الاول** في الاجتماعات
والاستقبالات **اقول** لما قدم بطلميوس في المقالة الثالثة كيفية التوصل الى معرفة حركات
النيرين الاعظم سوية ومختلفة بما كان فيه مقنع وكفاية وبين في المقالة الرابعة امر القمر الكلية
من معرفة الازمان الدورية ومقادير حركاتها المستوية وذكر في المقالة الخامسة الامور الجاية
للمؤلفة بالنسبة الى المذكورة في المقالة الرابعة كما كتب بالنسبة الى المفردة وكالجزء بالنسبة
الى الكل فاختياط الصنعة في جميع ذلك ارادان يشرع بذكر ما يحصل من امتزاجهما وابطاله

الاجرام الاتصالات وخص منها اتصال الاجتماع والاستقبال لان معرفة كسوفات النيرين متعلقة به
كالاجتماعات والاستقبالات وكسوفاتهما لانه يتفق في كل اجتماع واستقبال فيصير على معرفة
زمانها اعتبار فيهما ولكنه يكون في وقت دون وقت لغاية حكمة الله تعالى للقمر وتلك الموضع
وللمجازي كرها منطارا ولولا الآيات الذي يتفكرون في خلق السموات والارض وذلك كل حيوان ولبس الارباب
البصائر بهما ان لاتنافي العجيبة على صنع مدبر الخليقة وفرط حكمته البالغة ولهذا جعلها الله
لمن عقله واستيفاف تنبه وتذكار وايضا بالكسوفات القمرية خاصة تعرف اختلاف اطوال
البلدان فيمكن الانسان بذلك مع ما ينضاف اليه من معرفة عروض البلدان التوصل الى العلم بالعامر
العديد البشر من المعمور والمدن واعظم من ذلك قدرا واتم نفعا هو الذي يعرض من مشاهدة
هذا الجسم الكثيف العظيم اعني كرة الارض بما عليها عند بعض اجرام العالم العلوي كالشمس وغيرها
فان من تفكر في ذلك استحقر ما يغتر به من اضافة قدرها الى قدر جميع الارض بما فيها وعليها
ثم كان من عظيم قوم كان خليقا بالتواضع والحلم ورفض كثرته ولم يعلم لم فضله الانسان
لم ينبغ الاشخاص بل تحصر اشتغاله النفس في الارض لم يكن حظه من عمره حظ سائر اولي الحيوان
التي لا تتمكن من اقتناء ما يتمكن الانسان من اقتنائه فان الذين يقنعون بذلك اولئك كالانعام
بل هم اضل ولكن مع الغافلين هذا ولم حل الصناعة مرتبطة بالكسوفات القمرية لان معرفة
مواضع الكواكب متعلقة بمعرفة موضع القمر وموضع القمر لا اختلاف منظر له يوقف عليه بالمعتمد
الا بالخسوف لانه في وسط الخسوف يكون مقابلا للشمس بالتقريب الذي لا يكاد يسلم مثله الرصد
ثم ان الاجتماع يقال على الكوكبين بالقول المطلق لو كانت الدائرة المخطوطة على قطبي فلك البروج
وما يسامت من مركزي الكوكبين مما بينه وبين مركز الارض الذي هو مركز الكل لم يكن الى المسامتة
لنقطة واحدة واي واحد ولم يكن قطبي فلك البروج من نقطة المسامتة ولو كانت على المسامتة
لنقطة واحدة فهو مع انه اجتماع انكساف الكوكب الاعلى بالكوكب الاسفل ثابتا بالحقيقة وان كان
احد قطبي فلك البروج من النقطتين المسامتة المذكورة فان استقبال الكوكبين
هو ان يكونا على نقطتي فلك البروج على جزئين متقابلين او لم يكونا او يقال بحيثما عليه والاجتماع
يقال على ثلثة انحاء اولها الاجتماع الاوسط وهو ان يكون النيرين وكرنا بحسبه موضع الكوكب من الفلك
بحسب ما كان الوسط اي اكثر الاحوال لا يكون موضعهما بالحقيقة الاوسط هو موضعهما الحقيقي
والثاني الاجتماع الحقيقي وهو ان يكون موضع الكوكب الحقيقي موضعا واحدا وقد يكون الاجتماع الاوسط
للنيرين حقيقيا باحد وجهين لكل ان يكون الشمس ابعد بعدها او اقربه ولا يكون لها تعديل لكون
موضعها الاوسط هو الموضع الحقيقي او يكون الى انصاف فلك تدويرها ابعد بعد او اقرب فلا يكون
له تعديل الا قبل فلك تدويرها ولا من جهة نقطة المحاذاة لان مركز فلك تدويره القمر كالاجتماع
والاستقبال او سطين يكون في ابعد بعد فلكه الحامل المركز الاعوض فيجاوز عنه ولا كان يكون الشمس في

مثلها في التاريخ المذكور والوسطية فلذلك يدوي حيث يكون تعديلا لاجتماعات وبين الكبد من اجلهم لعلي ان اركز
معادلا بالفضل وان الركان لهذين جهتين لا يكون له تعديل والثانية تعديلها او كان لكليهما تعديل
ولكن في جهتين مختلفتين او ليس حال التعديل في جهة ولعل لكلهما يكونان عن ميل وبين الكبد فيكون معدوما
الموضع الحقيقي الاجتماع لاول مقدر بتعديل النيرين في التعديل معلل والثاني مقدر بمجموع
التعديلين والثالث مقدر بفضل ما بين التعديلين وهذا الكلام في الاستقبال لا فيما وافق والثالث من
الاجتماع في الاجتماع المشار من كان الاجتماع الحقيقي مقابل الطالع والدائرة الى الافق في ربع وقطر
الدرج وقطر الافق لعلي دائرة في وسط سماء او دوران الكوكب لاختلاف منظر في الطول الافقي
بالشمس مثل الاجتماع الحقيقي كما سبق بيان ذلك ولو كان الاجتماع الحقيقي مقابل الدائرة المذكورة من
الغارب من الاجتماع الحقيقي فان اليوم الاختلاف منظر في الطول الاختلاف موالي الربع من الشمس
الى خلاف التوالي ايضا بقدر اختلاف منظر في الطول فيكون الاجتماع المرئي بعد الاجتماع الحقيقي
وكذلك ايضا يكون الامر في الاستقبال الحقيقي والمرئي ولكنه ليس الظاهر ها هنا الا الاستقبال المرئي الذي
الذي يلزم الوسط اختلاف المنظر في الطول ومن الاستقبال كذلك يلزم دائرة الطالع التي تكون
خسوف القمر لكنه لا اجتماع فليس يلزم الشمس من اختلاف المنظر ما يلزم القمر فيبعد ما عن
الاتصال اكثر بعد القمر عنها اضعافا مضاعفة ولو كان الاجتماع الحقيقي والنيرين على
الدائرة المذكورة فالاجتماع المرئي سوى الاجتماع الحقيقي واختلاف المنظر في العرض معطى في الطول
لسطح فلك البروج على سمت الرأس ومن الاجتماع ما لم يكن عليه لا يكون اختلاف منظر اصلا لا
في الطول ولا في العرض وسمت الدائرة قد يكون من نصف النهار الى الربع الشرقي وقد يكون من الربع
الغربي وقد يكون منطبقا عليه وذلك لو كان بعض العاشر احد الاعتدالين فحينئذ يكون ما بين
الطالع والغارب نصف دور كالدائرة الطالع والدائرة المذكورة احد الاتكال .... ما كان
الطالع نصف دور قوله الفصل الثاني في عمل الجدول للاجتماعات والاستقبالات الوسطى
انه جعل الجدول اولا في تعيين انه عمل لهذا المطلب اربعة جداول اولها للاجتماعات في السنين
المجموعة وثانيها للاستقبالات في السنين المجموعة وثالثها مشترك للاجتماعات والاستقبالات
في السنين المبسوطة ويلي هذا الرابع جدول مشترك للاجتماعات والاستقبالات في الشهور وكل واحد
من هذه الجداول في صفوف ثلثة الصف الاول من الجدول الاول للسنين المجموعة المذكورة له
وتبدأ منها اول تاريخ يحصر وكان الشرع مخصوصا باول محرم سنة تولد البعاوث
من على من السنين العربية من شهر محرم ومن مثل السنين العربية السنين المصرية فيما اقلنا وهو
... كالشهر به اسقراء وكان الصف الثاني منه مقدار ما مضى من الشهر الاول من سنة التاريخ
ومن الاجتماع الاول مثلا رسم به هذا الصف ... الاول في السطر الاول ك ح ط لا يعرف
انه قد مضى من الشهر الاول وهو توت من السنة المصرية قبل الاجتماع الاول الذي عرفه يوما تاما

من اليوم الرابع والعشرين كسر يوم له ومقدره ما به على ان مبدأ الايام من نصف النهار وفي السطر الثاني
بازاء السنة الثانية والعشرين كد ما كط نه لنعرف انه قد مضى من الشهر الاول من السنة وقت الاجتماع
الاول الذي بعد هذه يوما تاما ومن اليوم الرابع والعشرين كسر يوما ومقدره كط ما به ناله ومقدار الكسر
اقل من الكسر الذي في السطر الاول في تفاوت من سبع والعشرين باب ومن عشر المثام لكل عشرين يوما في عشرين
مصرية ينقص عن عشرين قمرية مع سبع اشهر قمرية بهذا المقدار وكل سطر من سطور هذا الصف
ينقص عن السطر السابق عليه بهذا المقدار وفي الصفوف الباقية ما هو اه اي كان التحصيل في وسطها
والقمر بعد في الاجتماعات في الوقت الواقع في الشهر الاول من السنين المجموعة واما حصل فيه البعد
مشاركة في صف واحد لكون وسطيهما معا في الاتصال معا ولذلك في الاستقبال فوسطهما وتظير
فوسطهما في الرابع في انه لم كانت خاصة القمر عند ذلك الاجتماع في اي موضع انه لم كان
حركة عرض العطارد من نهاية الشمالية وقسمنا ما لا يحتمل مثلا فحسبه من مصرية الاتاه بره
سنى الحركات بعد الاحوال لمركز الشمس باليخدنه لدح بالرسوم والخاصة نوي حامد الا بالله واللعرض
دكوبيه حط نه بالله فيجب ان يوضع بازاء السطر الاول من الصف الاول الذي بازاء السنة
الاولى من السنين المجموعة حاصل مركز الشمس وحاصل الخاصة وحاصل العرض للاول الاجتماع
وفي وقت التاريخ وهو في سالنا لمركز الشمس طح يح له نا وخاصة القمر وح نو له نا ولحركة العرض
من نهاية الشمال ح نو كا نا ثم زلوا على هذه الحواصل بازاء السطر الثاني من الصف الاول
الذي بازاء السنة الثانية والعشرين للحركات المذكورة في المدة المذكورة كل على نظيرها مثلا
كانت الحركة لمركز الشمس في مدة عشرين سنة مصرية الاتاه بره بعد الاحوال باليخدنه لدح
فزدناها على مركز الشمس المذكور لهي على طح يح له نا واسقطنا الدور بقي ط يح له وضعناه
في الصف الثالث السطر الثاني بازاء السنة والعشرين وهكذا في هذه الحركة المذكورة في الثاني
المذكورة على ما وضعناه في الصف الثاني ونضع الحاصل بازاء كل واحد والخمس وقد اعرفت
ما ذكرنا لا تشتبه عليك كيفية وضع الجدول الثاني وكذا الجدول الثالث فنقول فيه لما كان السنين
المجموعة متفاضلة كه وضع للسنة الاولى في الصف الاول وما بعدها وكانت الايام والحركات من
اول الاجتماع ووضع في اول شهر من سنة السنة الى السنة الثانية معلوم من جدول الشهور كمن كل
علاوه من ذلك الاعداد اربعة وعشرين موضع جدول الثاني لذلك فالسنة الاولى من صف الاعداد
ربعة الصف الاول من جدول السنة الثانية من السنين المبسوطة الى ضدها باعتبار
هذا الجدول الاجتماع ووقع في التاريخ وكما كانت ايام سنة مصرية في ثلثمائة وستين
يوما اكثر من ايام سنة قمرية في ثلثمائة واربعة وخمسين وكسر واوله ... لم يكن الاجتماعات
والاستقبالات الاول الواقعة في اول شهور سنة مصرية لضبط لذلك الى ان يعتبر ... اول شهور
السنة الاولى من هذا الجدول الاجتماع والاستقبال الرابع عشر فصاعدا الايام الواقعة بين الاجتماع الاول

ويكذا في باقي سطور هذا الصف
اعني الصف الثالث وعليه فقس
الصفين الرابع والخامس صح

حاصل

من الاجتماع الرابع عشر او بين الاستقبال الاول والاستقبال الرابع عشر من ملح ثلثه عشر شهرا
قمريا يوما ... بالده اسقط الاوسط اعني بلمايه وستين يوما ووضع الثلثه وسبوع يوط
... بالده اعني فضل ثلثه عشر شهرا قمريا على سنه مصريه في السطر الاول من الصف الثاني بازاء
السنه الاولى ومبدأ الاوسط المسقط كما علمت لكن الاجتماع الرابع والعشرين ...
للاستقبال من التاسع منه بهذه الايام وكسورها اعني ... لان الاجتماع من ...
حصلا بعضها منه وبعضها في ... فلهذا لم ... الايام في هذا الجدول ... كما فعل
في الجدول الاول ولا ... من ذلك ان ... بحسب الاجتماع الاول والاستقبال الاول
الواقعان في اول شهر من السنه انما هو باعتبار ان مبدأ السنه في هذا الجدول من اول
الاجتماع او الاستقبال الواقع في التاريخ لا من اول التاريخ والا لكن الاجتماع الواقع
في شهر ... الاجتماع للواقع في اول شهر من السنه ولما كان فضل ثلثه عشر شهرا قمريا على
سنه مصريه اكثر من فضل سنه مصريه على اثني عشر شهرا قمريا ... اثني عشر شهرا قمريا
... بالده على السطر الاول من الصف الثاني واسقط الاوسط ... فوضع مبدأ
الثاني في السطر الثاني من الصف الثاني ... السنه الثانيه وهكذا الى ... ملح
اثني عشر شهرا قمريا على السطر الثالث ... بعد اسقاط الاوسط ...
... ثلثه عشر شهرا قمريا على السطر السابع ووضع الباقي ... تمام اربعه وعشرين
... الصف الثاني والسطر ... منها ملح ثلثه عشر شهرا قمريا الاول والثاني
والسادس والسابع والتاسع والرابع عشر والسابع عشر والعشرين والثالث والعشرين والتاسع
عشر الى ... منها ملح اثني عشر ولا الصفوف الثلثه الباقيه في السطر الاول منها مقادير الحركات
بعد اسقاط الاوسط اعني حركة مركز الشمس وخاصه القمر ومركز العرض ... في
ثلثه عشر شهرا قمريا ... بتلك الحركات في ملح اثني عشر شهرا قمريا وسطه مركز الشمس
... بالده وخاصه القمر ... بالده وللعرض ... بالده على السطر الاول
منها النظر على النظر واسقط الاوسط للشمس ... وخاصه القمر ...
وللعرض ... ووضع ... البواقي في السطر الثاني منها على البواقي وهكذا الى
... اثني عشر شهرا على السطر الثاني ووضع الباقي في السطر الثالث ...
... ثلثه عشر شهرا على السطر الثاني ووضع الباقي الثالث على ما يقتضيه صف الايام فكل سطر
... ثلثه عشر شهرا ... صف الايام في صفوف الحركات ... ذلك السطر
ثلثه عشر وكل سطر من صف الايام ... اثني عشر شهرا ووضع ههنا ... ثلثه عشر شهرا
... الحركات ... الجدول الملحق للشهور ... ووضع في الصف
الاول ... الشهور ... ملح ثلثه ... اثني عشر شهرا قمريا في الصفوف الباقيه

مقادير الحركات بعد اسقاط ما تم منها دورا ... تلك المدد ولما ... الجدول الثالث الملحق
بين الاجتماعات والاستقبالات فلان لا تفاوت بين ملح ثلثه عشر او اثني عشر اجتماعا او اكثر او اقل
وبين ملح ثلثه عشر او اثني عشر استقبالا او اكثر او اقل وكذا مقادير الحركات بين اجتماع واجتماع
مثل مقاديرها فيما بين استقبال واستقبال والمبدأ اي الاجتماع الاول التاريخ او الاستقبال
الاول منه وبعد ذلك يكون الايام لاجل انه من الاجتماع الاول الى الاجتماع الرابع عشر مثلا ... كالايام
من الاستقبال الاول الى الاستقبال الرابع عشر مثلا وكذلك الحركات وهذا اما قصد ... بعض
ولما ... على اول جدول الشهور ... كسوف القمر ... بذلك ... العرض
من منتهى الشمال ... الكسوف وكذلك الخسوف ...
... وذلك ... الفصل الرابع من هذه المقالة قوله فيما بعد ... الاستقبال الاول
... قوله ... التاريخ الاول الى الاجتماع الاول ...
الاجتماع الاول الى الاستقبال الاول اعني نصف ... الشهر ...
قوله فاصل الوسط للاجتماع الاول ... قوله ... مركز الشمس الاول
... فاصل الخاصه الاول ... التاريخ ...
... وفاصل العرض ... زدت على هذه المواصل ... الشمس
وخاصه القمر ... مبدأ هذا التاريخ الى الاجتماع الاول ... مركز الشمس ...
... والخاصه بعد اسقاط الاوسط ... والعرض بعد اسقاط الاوسط ايضا ...
والمحوطات ... الاعداد ... موضع ... على هذه المواصل
... الموضع ... العمل
... قوله وللاستقبال الاول ... قوله ...
... وسط الشمس والخاصه والعرض ... نصف الشهر ... الشمس ...
وللخاصه ... وللعرض ... على المواصل ... للاجتماع الاول ...
على ... الشمس ... وللخاصه ... وللعرض ... المجموع
ما ذكر قوله ... قوله ... بين الزمان الذي من اول
... الاجتماع الاول والحركات الواقعه فيه وبين الزمان الذي من اول ...
الاجتماع الاول ولو كان الزمان الذي من اول ... الاجتماع والاستقبال الاول
مثل الزمان من اول ... الاجتماع والاستقبال الاول ... الجداول الموضوعه
... التاريخ ... الزمان والحركات بين الاجتماع
والاستقبال للسنه المصريه والفارسيه ولهذا ... الزمان من اول ... الاجتماع
الاول ... الذي من اول ... الاجتماع الاول ... الاستقبال بالعكس

نقص التفاوت بين زماني الاجتماعين وحصص من الحركات في جدول الاجتماعات لتحول الجدول الثاني
للاجتماعات لما بالتاريخ كما في جدد وكذا التفاوت بين زماني الاستقبالين وحصص التفاوت من الحركات
لتزيد الجدول الذي للاستقبالات لما بالتاريخ كما في جدد ايضا وهذا العمل لاجل السطر الاول من
جميع الصفوف قوله والعمل لتلك سطور الصفوف على النحو المذكور ثم بلا تفاوت وكذا الشهور
والسنين المبسوطة قوله الفصل ياخذ بالسنين الناقصة الخ قوله من ياخذ منها اقول هذا علم
ان الجداول موضوعة على السنين من الايام والشهور الناقصة فاذا اخذنا حصة السنين والشهور فقط
انما الايام الحاصلة فان كانت اقل من تلك فهي من الشهر الاول من سنتنا وان كانت ازيد ينقص
منها تلك التي تلي الى ان يبقى اقل منه وياخذ لكل منه شهرا فانما انتهى اليه العدد وذلك الشهر هو المطلوب
والباقي من ايامه الى وقت الاجتماع او الاستقبال هو بقدر العدد الاول من تلك التي من ما ذكره الفاضل
هو غلط فيه الفصل قوله السنين الصحاح وقد حسابك لتجعل لسنتك فيعلم كم مضى من اول
سني التاريخ قال وان شئت اخذ السنين المجموعة لقدر ما يزاد من الصفوف كلها وكان
ما القدر من الصحاح اول اليوم والساعة التي يقع فيها الاتصال فان كان وقت تلك التي هو
من السنة الاول لئن كان اكثر يوم من الشهر الثاني لتلك الحق الزايد على تلك ويكون ما
حاصل من الصفوف الاول هو مواضع الكواكب في تلك الساعة وكذلك ان اخذ ما يزاد
السنين المجموعة من سنتك من كل صنف ولقدر ما يزاد ما بعد الناسنك من السنين
المفردة فاما لو كانت سنتك الرابعة بعد السنين المجموعة اخذت ما يزاد اربع سنين من
الصفوف فاضف كل ما اخذت من السنين المبسوطة الى نظيره مما اخذت من السنين المجموعة
كان اياما او اوقاتا من الدرج وكان ما اجتمع من ذلك على الايام واوقات موضع الدرج
فان كان زيد على الايام وقت شهر واحد لكن حين ما يكون اجتمع جملة الصفين اللذين المجموعة والمبسوطة
ايام شهر مصري وهو يكون يوما فما اجتمع هو اليوم والساعة من الشهر الاول من سنتك وان
كان ما اجتمع زايدا على تلك فتوضع ما اجتمع من تلك فلتقم حاسبة هو كذلك من الشهر الثاني او
الثالث او ما سواهن قال كان مع سنتك التي عرفت تاريخها من اول الفصل شهر مما احدث
ما زاد في اشهر الصفوف كلها فرد بها على ما اجتمع من السنين المبسوطة والمجموعة وطرحت
ما اجتمع من الايام المبسوطة والمجموعة ولا شهر لتلك التي فما حصل هو الوقت من الشهر الذي انت فيه
قوله وتعدل وقتي الايام وكسورها الى الساعات المستوية وكسورها اقول لما كان الموضع
في الجداول وقتي الايام لا الساعات اشار الى نقلها الى الساعات وكسورها وطريقه
ان يضرب الدقايق في ستين ويقسم ويجمع الى الساعات وكسورها ولتنسبا ضعفا
دقايق الناتج وقسمها على خمس ساعاتها او ضربناها كلها وقسمنا الحاصل على
ستين يحصل الساعات ايضا قوله ويعدل الوقت لاختلاف اقول يعني نعدل الوقت
بتعديل الايام بلياليها ونعدل لاختلاف بالوقت المعدل قوله ثم حصلنا موضعي النيرين الخ

سمت

اقول ان الشمس فانا ناخذ ما ذكرنا تعديلها ونزيد الحاصل على الاكثر ان كان اكثر من ماية
وثمانين وننقص عنه ان كان اقل منها ما يبلغ او نسقط نونا عليه وجها الذي هو [illegible] كما يحصل
موضعها من فلك البروج لوقت الاتصال الوسطي قوله وان القمر فانا ناخذ حاصته تعديلها المعد
ونزيل على حركة العرض ومركز ان كانت الحاصة اكثر من نصف وننقصه منها ان كانت اقل
يحصل بعد من نهاية الشمالية ومركز المعدل منزيد عليه او مع الشمس يحصل موضعه من فلك
البروج فان كان جوف او نظير الشمس فيه وقته ولعله فان كان الاتصال الوسطي
هو ان كان الاتصال الحقيقي ولا اصلنا اخذنا الفصل بينهما ونقصنا عليه نصف سدسه فكان
ما تقطعه الشمس بالتقريب فيما بين زمان من الاتصال الوسطي والحقيقي فما حصل هو ما بين القمر
من الساعات فنقطع كم ساعة ليس من القمر بالحركة المختلفة ونزيدها على الزمان لا فقط ان كان
تقويم القمر اقل وننقصه عنه ان كان اكثر ونزيد البعد مع نصف السدس على حاصل
النيرين الموضوعين الجداول وعلى حاصل العرض او ننقصه منه كما سبق ليحصل مكان الاتصال
الحقيقي وموضع القمر للاتصال بالتقريب ولو زدنا او نقصنا نصف السدس على حاصل
النيرين يحصل موضع الشمس لزمان الاتصال الحقيقي ايضا قوله او ساعة حركة القمر المختلفة
فانا ناخذ فصل ما بين السطرين من التعديل المفرد الموضوع بازاء الحاصة التي في الصف
الرابع من جدول تعاديل القمر ونقويه بنسبة الجزء الواحد وذلك نعم الفاضل الاول
من تعديل الحاصة التي لها ومن تعديل السطر الذي يتلوها على [illegible] او على تلك التي لا [illegible]
موضوعه بفاضل بينهما [illegible] متفاضل تلك الدقايق فاذا اعد فيما بين الجزء الواحد من
التعديل حينا هو حركة الحاصة ساعة الى [illegible] اقول [illegible] الجزء الواحد الى نسبة
التعديل المفرد لكنه اقول ان المجهول فالحاصل من الضرب يكون تعديل الحركة ساعة الفلك
ننقصه من حركة القمر الوسطي لساعة الساعة اقول [illegible] الحاصة اقل من [illegible] او اكثر منه
[illegible] يكون القمر في النصف الاول من فلك تدويره ونجمعها ان كانت غير ذلك التي يكون
في النصف الاسفل من فلك تدويره يحصل حركة القمر المختلفة لساعة فاذا [illegible] حركة
القمر المختلفة ساعة للتي ساعة ولعله كنسبة البعد ونصفه [illegible] المجهول فاذا ضعفنا
البعد ونصفه على حركة القمر المختلفة ساعة خرج الساعات الواقعة بين الاتصالين
الحقيقي والوسطي وهو ابعدها لسبقها كما وضعنا ان زدناها على الزمان لا فقط ان كان
تقويم القمر اقل وننقصه منه ان كان اكثر واما وجه نقص التعديل على الوسطي في النصف
الاعلى من فلك التدوير وزيادته عليه في النصف الثاني لان الحركة المرئية عند كون القمر في البعد
الاقصى من التدوير [illegible] بقدر الحركة الوسطي وذلك [illegible] بهذا الاسم [illegible] ان كان
القطعة التي عطلها الذروة [illegible] الحركة [illegible] الوسطية [illegible] بحركة الفلك على

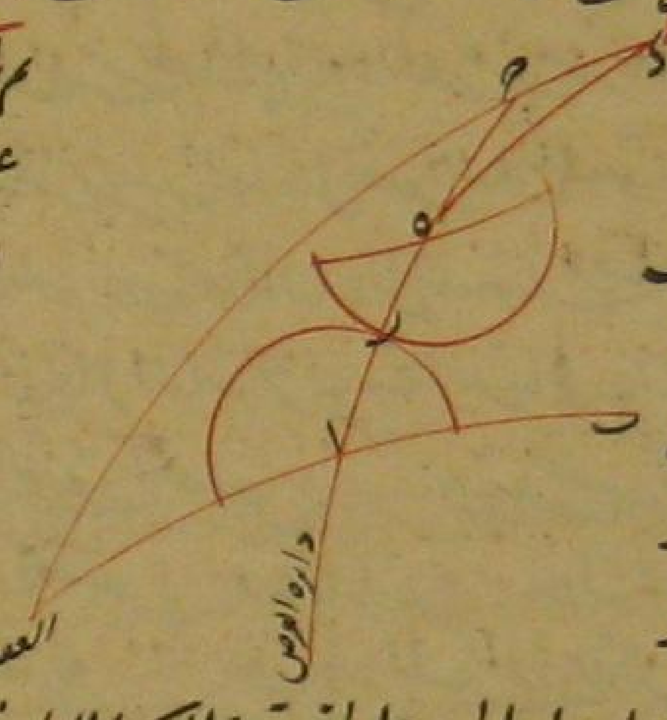
على خلاف التوالي ولو كان في القطعة الباقية شيء من حركة ازيد من العظمية لكون المدور في هذا
النصف متحركا على التوالي ولكن لم يوضح ذلك ولم يكن ليستبين من الاصول السالفة ان
الفلك الحامل وان كان مركز التدوير او لا على خط اه ثم كد وانتهى حاله من النصف الاعلى من
فلك التدوير وانا على خط اسه كم ويتصل بهم درسا وبالليث يكون زاوية ال ب
مساوية بالزاوية ثم اذا فرض اذا تحرك مركز التدوير في مدة فظاهر انه لو كان القمر حافظا لمكانه
لا ان كان على ما تحرك المرئية لعين زاوية ما كانت تتفيح وسه للحركة العظمية لعين زاوية اه

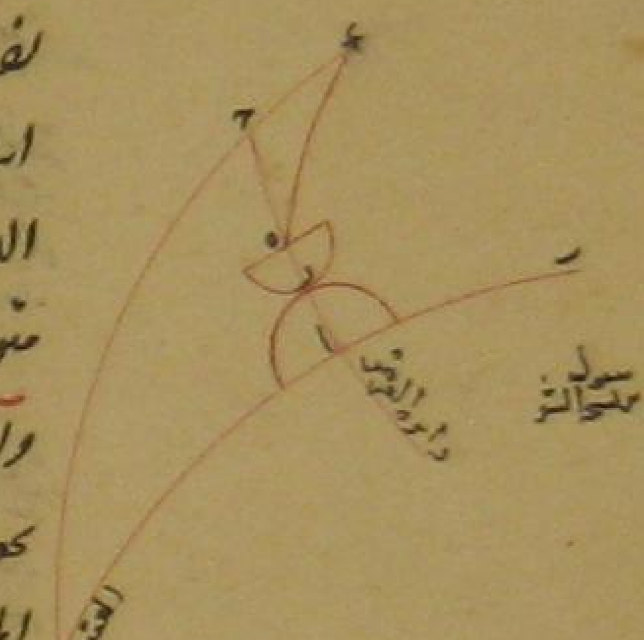


لكن القمر متحرك في هذه المدة الى خلاف التوالي قدر ... ولكن ... فلذلك يصير زاوية ... اه
الحركة المرئية اقل من زاوية ... المساوية للحركة العظمية ثم لكن القمر على ... في
النصف الاسفل من التدوير ... والفضل ... النصف الاسفل ... ط
مساوية له ... ولو كان القمر ... ملاحظ مركز التدوير ... الحامل ...
زاوية ... الحركة المرئية مساوية ... الحركة العظمية لكنه يتحرك ... الفلك
قوسا من محيط التدوير على التوالي ولكن ... فلذلك صارت زاوية ...
الحركة المرئية ازيد من زاوية ... الحركة العظمية ... وبعد تمام ... لا عمال
بعدسا عات لاتصال الحقيقي عن نصف النهار المعتدم لطول مدينة اسكندرية
بحسب ... بطلميوس لم لا بد لحساب ... من ... طول الاسكندرية عن ...
الخالدات ... فاذا عرف ... لاتصال بالنسبة لطول ... المدينة مثلا
فلذلك ... الى الجواب ... على الخط المستقيم ... الكتاب **قوله الفصل**
في حدود كسوفات النيرين **اقول** ولقد ابدع الله تعالى ... القمر ... البدر
... للمجاز من حركة ... ذلك العرض ... نصف قطري الكاسف والمنكسف
في كسوفات النيرين لم ... كسوفاتهما كل اجتماع واستقبال ولهذا لم ... معاك
... فيها ولكنها تكون ... وقت ... من الفلك ... عن
... المجاري ... او لم ... عند كل اجتماع واستقبال

في تكشف لهم الغطاء ومن المعلوم ان ذلك ... كله ... عرض القمر
واستعلام اختلاف المنظر وغير ... بطلميوس ... القوس التي فيها يمكن الكسوفات
والى ... منها ... لا تصاب ... القوس ... الممكنة صار ... المؤونة ولمن
كان الحدس الاخرى ... لتبيين الامر واستكشاف الحال **قوله** ... العرض الموضوع
الجداول ... **اقول** يعني ... الاستقبالات **قوله** ... المقالة المتقدمة
اقول يعني الفصل الرابع عشر منها **قوله** ... ما يكون من ... الكسوفات **اقول**
... الكاسف والمنكسف كلما كانا اعظم امكن الكسوف والخسوف على بعد
... **قوله** ... **اقول** ... اسكندرية ... **قوله** ...
... **اقول** ... النهار ... العرض ... الى ... الخسوف
كان ... النهار الى نصف الليل بالمستويات ... اشكل ... ساعة
... فاذا ... هذا ... الى المستويات ... الشمس ...
في الفصل التاسع من المقالة الثالثة ... المستويات ... **قوله**
... الحصص ... **اقول** ... الحاصة
... الحصص ... الثاني ... الحصص ... على بعد ...
... سبع اصابع **اقول** ... الخسوف ... حاصل العرض كان
... النهار ... على ما عرفت ... القمر ... الذنب
... **قوله** ... اصابع **اقول** ... ذلك
في الخسوف الثاني ... حاصل العرض ... النهار ... القمر
... **قوله** ... الخسوف ... من البلدة
... **اقول** ... عرض القمر ...
... الثاني ... **قوله** ... القمر **اقول**
... الانخساف ... الثاني باربعة اصابع وانها ... اصبعا التي
... القمر **قوله** ... **اقول** ... التفاوت
المذكور ... **قوله** ... عرض الخسوف ... نصف قطر الظل
... **اقول** من المعلوم ... الكاسف ... القمر على منطقة
البروج ابدا ... الفصل ... المنخسف ... القمر ... الظل
ولكن ... القمر على الفلك المائل ابدا ... عرض القمر على نصف قطر الظل
او ... محيط دائرة الظل ... المنخسف الخسوف
الثاني ... نصف ... عرض القمر ... زائد على نصف قطر دائرة الظل ولا المنخسف

قطر التدوير تلك اصابع يعني ربعه من محيط دائرة الظل الى مركز جرم القمر ربع لطول العرض لون
زائد على نصف قطر دائرة الظل ربع قطر القمر وهو ٤٨ فاذا انقصناه من العرض وهو
٥٠ ٤٨ بقي نصف قطر الظل فاذا كان ه و ل وكان نصف قطر الشمس ١ ٥٠ ١ بين ذلك في الفصل
الرابع من المقالة المتقدمة ه و ل فان اول مماس البين اما يمكن على بعد ١ ١٠ بين مركزيهما
١ و ل وذلك لانهما مجموع نصفي قطريهما ه و ل فلتكن ا س عرض البروج و د ح من المائل يتولد بين
ه الحس مهما الى آخر الفصل ١ و ل اما من البروج والمائل يتولد بين مسئلة الحس لانه لا وقف
بين مثل القدر ليس الفتي وبين اوتار انما مفروضها خطوط مستقيمة لما كانت زاوية ز ح ا و ز ح
القائمة مفروضها قائم ولم يكن بمنفصلة في الحقيقة لكن العقلة تكفي جهة ز ح المائل ليحح جهة

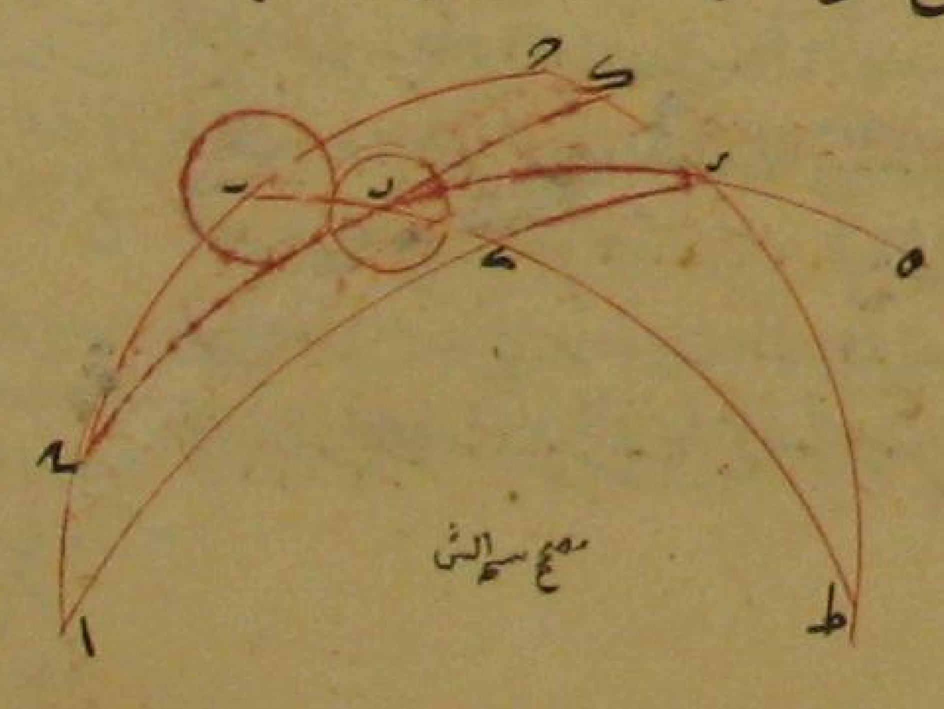




لقد الشكل الحقيقة مثل ا د | ثم لما فرضنا قائمة وبين المعلوم
انه لو وقع خط مستقيم | على خط مستقيم وصير
الداخلتين الى جهة الاخرى | لقائمتين كان الخطان
يتولدان من تلك الجهة اعني ا ب | اذا خرجنا بلا نهاية الى الحس
واحد منهما اعني دائرة ز ح ا بكل | لملاقاة مستقيمين حيث
يتعمل العرض والعقدة والمدار | ح مركز القمر القائم على
المائل والعدد او يتعمل بعد | البروج عن العقدة ح ز

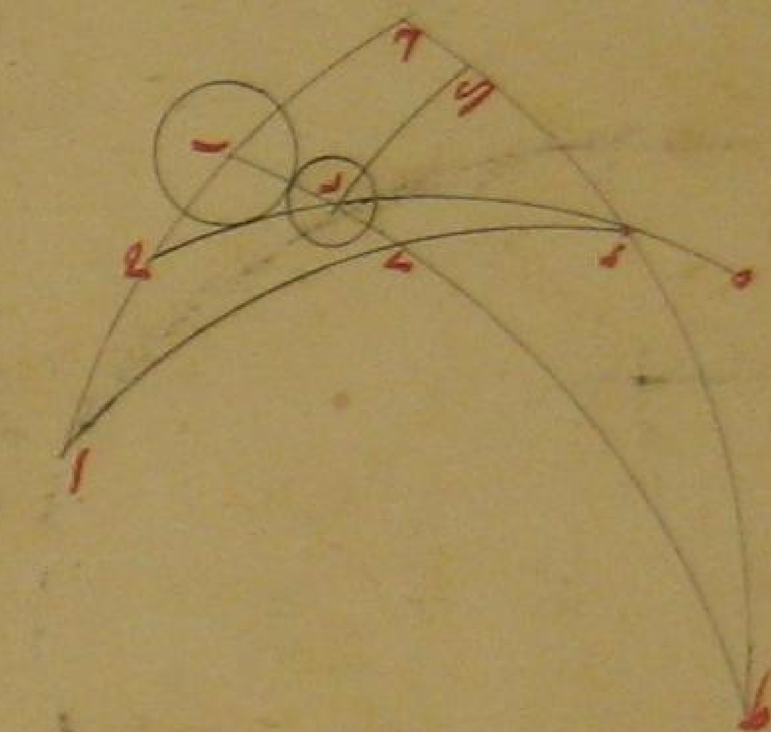
تلك المائل وفلك البروج ولعدل الحس على ما تبين في الشكل الثاني من هذه المقالة وقوله
مهما ان يبتدى الموضع الذي من العقدة وقيل اما فرض ~~العقدة~~ كذلك لئلا يكون اختلاف
الطول خ ر ولعدل بعيد في النصف الشرقي خالف الاختلاف الطول في النصف الغربي بل يكون
حكمه في النصفين وبعد ذلك التفاوت عليك ثم ان بطلميوس ابتدأ بذكر حدود كسوفات الشمس
في طرفي العمارة الشمالي والجنوبي لان الطرف الجنوبي من العمارة فيها بلاد ما روى النهار بها
كالطول ثلاث عشرة ساعة ولان الطرف الشمالي فيها مغايض البحر المسمى بوريسثانس ونهارها كالطول ستة عشر
وعرضها مح ك فقط لانه اكثر ما يلحق القمر من اختلاف المنظر في العرض في البلاد الجنوبية بعد الغاية
اختلاف منظر الشمس منه فيجب تمام ان حدوثه في ناحية الشمال عن سمت الراس واكثر اختلاف
منظره في الطول نصف درجة وربما يكون القمر في الجزء الحاذي ولا سيما وبعد اكثر ما يلحق من اختلاف
منظر العرض في البلاد الشمالية ثمانية وعشرين دقيقة في ناحية الجنوب عن سمت الراس واكثر اختلاف
منظره في الطول فيه عن دقيقة وقد يكون في العقرب والحوت وانما خص بالذكر طرفي العمارة
لانه من المعلوم ان موضع القمر كلما كان ابعد عن سمت الراس كان اختلاف منظره اكثر فاذن
اكثر ما يمكن ان يقع من اختلاف منظر العرض نحو الشمال عن سمت الراس انما يكون في الاقليم الاول الى
بعض منطقة البروج يقع عن سمت الراس نحو الشمال بين برج القمر بعد اعلى موضعه نحو الشمال واكثر

ما يقع من اختلاف منظر العرض نحو الجنوب عن سمت الراس انما يكون في الاقليم السابع لغاية البعد عن
سمت الراس وفي لا يقع هذا في الاقليم الى الاقليم الثالث اختلاف العرض نحو الشمال عن منطقة الفلك
بل ابدا يقع نحو الجنوب عنها وبعد ذلك يحدث اختلاف منظر العرض الشمالي وان لم يكن ذلك نحو
كما كان في جانب الجنوب الى طرف العمارة وغاية الرابع تكون هناك لعرض في الاقليم الاول ولهذا
استخرج غاية لاختلاف العرض وسط الاقليم الاول نحو الشمال عن سمت الراس في وسط
الرابع نحو الجنوب عنها ولا كيفية العمل فانه نظر طرق لا يستقر الى جداول زوايا تقاطع
دائرتي البروج ودائرة الارتفاع في وسط الاقليم الاول فلم يجد فيه ما يدل على غاية اختلاف منظر القمر
في العرض الشمالي وكذلك في الطول الا الزاوية الشرقية الشمالية الموضوعة بازاء الساعة الثانية
من كحج كالاسد ومقدارها نح ك وهي ايضا تمام الزاوية الغربية الشمالية الموضوعة بازاء
الساعة الثانية من كحج الجدي ومقدارها تمام لدقائقها كل والعدل منهما في الدرجة التي هي من
بعدها عن اختلاف المطلع كل دقائق وكان يلط واختلاف منظر الشمس ا بحسب كل اختلاف
له لو وضعت الزاوية ل ٨ ٥ ٥ فيما وحيث تمامها نزده ضربنا كل والعد منهما في حسب كل اختلاف
منظر جمع للاول ٨ ٥ مت فوسه ٨ ٥ ٤ وجمع للثاني لا كرقوسه ا ح وهو اختلاف العرض والطول منظر
ثم تنقصنا اختلاف منظر الشمس من ٨ ٥ ٤ بقي ستة عشر دقيقة وهو اختلاف منظر القمر في العرض
في جانب الشمال بنقص عما ذكر بطلميوس ونصف وانقص نظرنا في جدول الزوايا الموضوعة لوسط
الاقليم السابع لاجل الزوايا فلم نجد منها ما يدلنا على غاية اختلاف منظر القمر في العرض وكذلك
في الطول الا الزاوية الغربية الشمالية الموضوعة بازاء الساعة الرابعة من كحج العقرب
ومقدارها مه لب وهي تمام الزاوية الشرقية الشمالية الموضوعة بازاء الساعة الرابعة من
كحج الحوت وتمام لدقائقها ح كل والعدل من الساعتين في ده فاخذنا به اختلاف منظر
القمر في الدرجة كل دقائق وبين كونه في حضيض التدوير وكان سح دقيقة واختلاف
منظر الشمس مح حسب كل اختلاف او وجب الزاوية مح و وجب تمامها نظرنا
كل والعدل منهما حسب كل اختلاف منظر جمع للاول لسد قوسه تنقصنا منه اختلاف منظر
الشمس بقي مح دقيقة وهو اختلاف منظر القمر المعدل في العرض وجمع للثاني لو كط قوسه تو دقيقة
وهو اختلاف منظره في الطول يزيد على ما ذكر دقيقة ولعله سهل عند الحساب فلنكن



ا ح د البروج و ا ب ح المائل
والعقدة على ك وقطب البروج ط و
رسم موسط ح ك د وسط ح موضع
المعتبر وقوس ح د عرضه ثم لتكن
ه سمت الراس ورسم قوس ح ر ح

من عظيمة ولكن قوس ر ا اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع ومقداره في الوضع الاول لح
وفي الثاني ند دقيقة ونرسم دائرة ح ط ا ر ت فيقطع ت موضع القمر المرئي وقوس ر ت عرض
المرئي ثم ندير على قطب ط وبعد ط ر قوس ر ك فالمثلث [illegible] قوس ح د وقوس ر ت كقوس
قوس ح ا اختلاف منظره في الطول لعين قوس ر ك ولكن الحال ليس فيهما [illegible] نقرب بعده
لقرب حاله [illegible] احد [illegible] كذلك قوس ر ك التي من اختلاف منظر العرض كقوس
[illegible] عند الحس ثم نعرض مركز دائرة الشمس و ر مركز دائرة القمر وتماستا [illegible]
قوس [illegible] والعادم الوضعي معلوم [illegible] قوس ر ت نصف مجموع القطرين
ومن كون القمر المنخسف [illegible] لكن قوس [illegible] في البلاد الشمالية
نحو [illegible] قوس [illegible] بان لنا الواقعة بالعرض في المواضع العرضية
من العقدة [illegible] قوس [illegible] هذا العرض من جدول عرض القمر ليحصل
بعده من العقدة لكن قوس [illegible] وهو بعد القمر الحقيقي عن العقدة
ومن [illegible] في البلاد الشمالية [illegible] الوضع لان فان اختلاف منظره [illegible]
الشمال عن [illegible] الطول [illegible] قوس [illegible] وقوس [illegible] على الذي ذكرناه
لعين [illegible] بان لنا الواقعة [illegible] قوس [illegible] وهو بعد القمر عن العقدة لو كان
في الجنوب عن تلك [illegible] فاذا كان القمر في الشمال وبعد الحقيقي [illegible] العقدتين
[illegible] وكان في الجنوب وبعد [illegible] يكون [illegible] الشمس ولا ينكسف
في البلاد التي فرضناها من المعمورة واما قوله [illegible] بان لنا الواقعة
بالعرض فان [illegible] وذلك لان [illegible] البعد [illegible] العرض [illegible] الاعظم
[illegible] العرض الكلي [illegible] الاعظم [illegible] العرض الكلي الذي [illegible] بان
لنا الواقعة لكن صاحب الكتاب [illegible] عوضا عن الجنوب لقلة التفاوت بينهما
[illegible] الموضع [illegible] العقدة ثم قال [illegible] ويمكن في بعض الاوقات [illegible] الاجتماع
الوسطي على بعد [illegible] مركز التدوير [illegible] العقدتين [illegible]
[illegible] اختلافه [illegible] الشمس على [illegible] اختلافها الزائد [illegible]
القمر الشمس يكون [illegible] قطعة الشمس بالحركة الوسطى في الزمان الذي بين الاجتماع الوسطي والحقيقي
[illegible] لانها تقطع [illegible] التي تقطع مركز التدوير ما قطعته الشمس او الاقل
[illegible] القمر هذا المقدار لعين [illegible] الشمس [illegible] بعد موضع
الاتصال الحقيقي عن موضع الاتصال الوسطي [illegible] يكون بعد موضع الاجتماع الحقيقي
عن العقدة الشمالية [illegible] او [illegible] الجنوبية [illegible] لم يمكن [illegible]
في البلاد المفروضة [illegible] الشمس [illegible] واعلم [illegible]



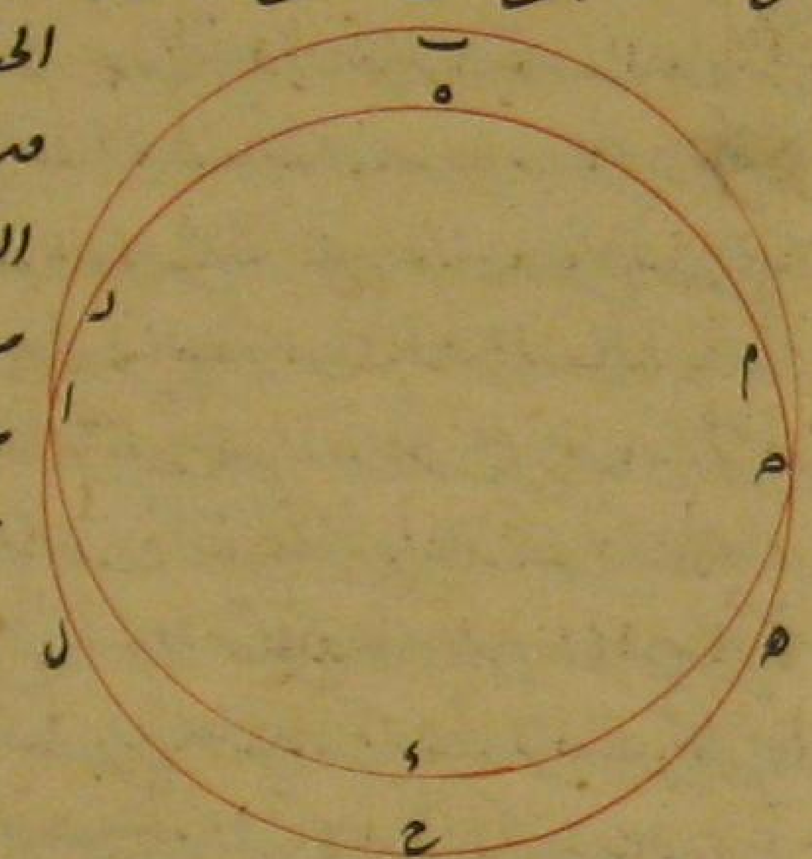
١٢٢

وذلك لانه لم يحصل هذا الكسوف اذ لا يقع التماس بينهما وقت الاجتماع الحقيقي لان
عرض البلد بهذا البعد [illegible] الشمال واختلاف منظره [illegible] الجنوب والفضل
بينهما [illegible] اكثر من مجموع نصفي القطرين الذي هو [illegible] فليس بينهما تماس في الحد
المذكور [illegible] عرض القمر في الحد لانه [illegible] الجنوب [illegible] اختلاف منظره [illegible]
[illegible] الشمال والفضل بينهما [illegible] ايضا اكثر من نصفي القطرين فليس بينهما [illegible]
على هذا الحد ايضا فلا يحصل [illegible] للكسوف ولا [illegible] بل [illegible] الاعظم
[illegible] حدود الخسوفات [illegible] بعد [illegible] عنها فيكون اعظم الحدود على بعد
[illegible] فعلم [illegible] هذا [illegible] القمر في غاية اختلافه الناقص والشمس
في غاية اختلافها الزائد [illegible] على العكس [illegible] القمر في غاية اختلافه الزائد
والشمس في غاية اختلافها الناقص حتى يكون الاتصال الحقيقي الذي يقع على بعد [illegible]
[illegible] قبل الاتصال الوسطي [illegible] كان الخطب هينا وكان فائدته انا
[illegible] من جدول الاجتماعات [illegible] ذلك على [illegible] الاتصال
الوسطي [illegible] على بعد [illegible] الاجتماع يكون على بعد [illegible]
[illegible] من العقدة [illegible] هذا الكسوف على بعد [illegible]
يكون القمر [illegible] البعد [illegible] اختلاف المنظر [illegible] ونصف قطر القمر اعظم
فلو فرض القمر [illegible] التدوير [illegible] النقصان [illegible] اختلاف المنظر [illegible]
مقداره نصف قطر القمر فلا يكون هذا الكسوف [illegible] بل اقل [illegible]
[illegible] البعد [illegible] غاية البعد [illegible] الاتصال [illegible] غاية تعديل الشمس [illegible]
ما يقطعه الشمس [illegible] مركز التدوير [illegible] غاية تعديل الشمس [illegible]
[illegible] كما ذكره [illegible] في الشفاء [illegible] وكما ذكر ابو الريحان [illegible]
بهذه العبارة و[illegible] هذا الباب [illegible] كسوف الشمس [illegible] نصف قطر القمر
[illegible] ونضم اليه نصف قطر الشمس [illegible] وتزيد على [illegible]
[illegible] اختلاف منظر العرض ونعرف البعد عن العقدة [illegible] الجملة عرضا
للقمر ونزيد على هذا البعد تعديل الشمس الاعظم [illegible] استقصاء
[illegible] على تعديل الشمس الاعظم [illegible] الشمس [illegible] الاوج
الى [illegible] القمر [illegible] التدوير واما في كسوف [illegible] على البعد عن العقدة
الذي [illegible] مجموع نصف قطر الظل ونصف قطر القمر [illegible] التدوير اعظم
تعديل الشمس [illegible] استقصاء منه انتهى كلامه
واعلم [illegible] كلام بطلميوس [illegible] كلامه ههنا على [illegible]

بعد الاوسط ثم الغرض على تقدير انه لو كان الامر كذلك لكان يجب ان يستعمل نصف قطر القمر
على انه في البعد الاوسط وليس كذلك بل استعمله على انه في المخصص والقائل بانه انما
فعل ذلك تساهلا لقلة تفاوت نصف قطر القمر بالنسبة الى الموضعين وذلك لان
البعد الاوسط للقمر يكون على بعد الثلث والربع من نصف الدور تقريبا فيكون قطر القمر
بهذه النسبة ما لم نصف قطره نا نو ه نصف قطر الشمس لا مه م نصف القطرين لك
ونصف القطرين على بعد لم يكن القمر في البعد الاقرب لح ك والتفاوت بينهما
بانه يتفاوت البعد عن البعد بحسب هذا القدر في العرض اقل من ح ما ولهذا
المعدل قد لا يلتفت اليه بطلميوس قال والشيخ في مجسطي الشفاء لعل القمر في هذا
المثال على انه في المخصص لم يحرره وحسابه من موضع الاتصال لد وحرج بحساب بطلميوس
ح ه والتفاوت يسير وغير رفعه وهذا الدليل باطل لانه لا يكون ما ذكره الشيخ
حد الكسوف لو يمكن الكسوف على بعد اكثر من ذلك كما ذكرنا انتهى كلام هذا الفاضل
وفيه نظر لانه لم يعتبر التفاوت الواقع بسبب اختلاف المطح بحسب البعد الاوسط والبعد
الاقرب ثم انه قد يقع بين الحساب في حدود الكسوفات خلاف من جهتين احدهما في
عرض القمر فانه عند بعضهم اقل مما هو عند بطلميوس فاذا كان سائر الاسباب المذكورة كما هي
عند بطلميوس فحرج حدود كسوفات القمرين عندهم اكثر مما عنده والجهة الاخرى
من قبل ما يكون من الخلاف فيما يخرج من مقادير اقطار النيرين في ابعادهما عن
مركز الارض كالذي خرج للبتاني كما ذكره في زيجه العجب الذي حكم بسببه بان مقادير اقطار
النيرين يخالف لما عليه بطلميوس وواجب في ذلك من جانب تلك المعدلة اقل مما عند بطلميوس
ومقدار العرض الاعظم بحاله لم يكن لابعاد الحدود به من البعد اقل عندهم بما
عند هو لكن ما ليس يستدعي تفصيلا تاريخ اوائل الخسوفات والكسوفات فافهم وكذا قوله
في حدود الخسوفات ونصف قطر الظل على النسبة المذكورة ما ه تو ما ثان خالي ما
في اوائل هذا الفصل من انه نصف قطر الظل لا نصف قطر القمر في نسبة الضعف
والثلثة لا خاص يعرفنا وتمام الفصل غني عن الشرح **قوله الفصل الحادي**
فيما بين الكسوفات من المدة **اقول** لما سلك في الفصل السابق سبيل التسهيل للحاجة
من قبل الحركة وسواه انه لا يحتاج بعد ذلك الى ان يتعرض لحساب الخسوفات والكسوفات
الا اذا كانت حركة العرض عند الاتصال في الحدود المذكورة اراد ان يسلك ذلك السبيل
من قبل المدة حتى لا يحتاج حاله الى الاجتماعات والاستقبالات الكسوفية الى ان يتوخاها
في تلك المدة فاقول ما اراد في هذا الفصل **قوله** ثم يمكن عود الكسوف والخسوف في ستة اشهر
اقول وهذه هي المسئلة الاولى ولكن لبيانها احتاج الى ما دونه من ما بعده والتوالي على ترتيب

ذكر

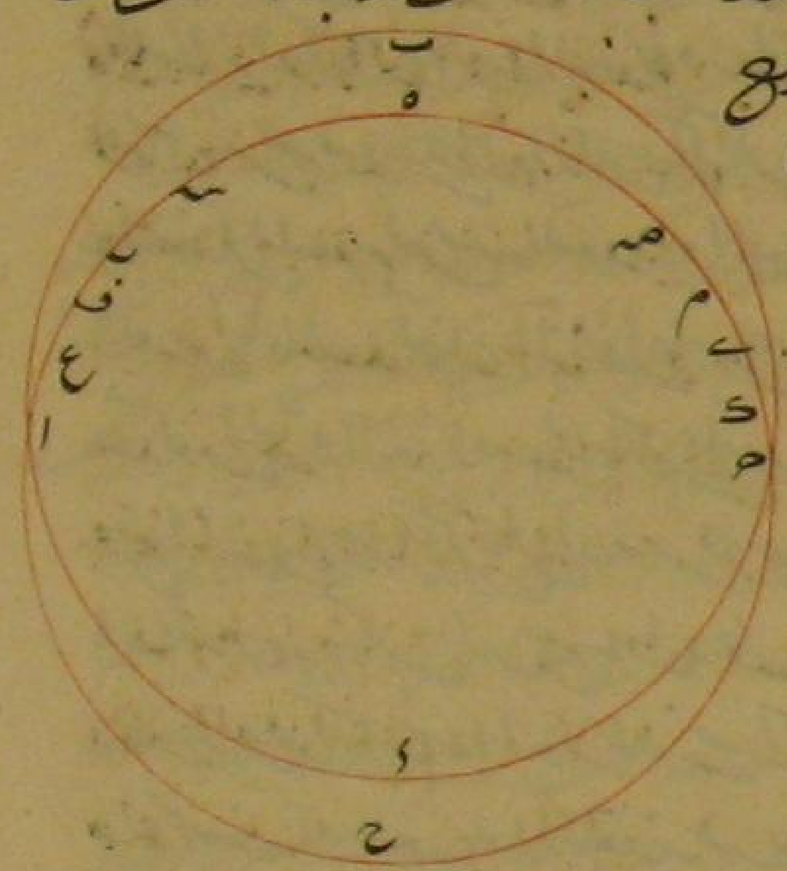
الخسوف وما يخلف من آرائه ح م ح ه لحدود الخسوفات او الكسوفات فيقع فيه بساره م
لح ه القوسين اللتين لا امكان فيهما للقمر مع ان الظل والشمس بما بين فضلاء عن



الخسوف والكسوف في ستة اشهر قمرية
فقط فيكون مسير القمر في العرض بعد الاوسط
التامة اكثر من نصف الا قد وذلك لان
مسيره في الطول بعد الاوسط التامة
هو مسير الشمس الاوسط ومسير العرض
يزيد على مسير الطول بمسير العقدة
ومسير الشمس الاوسط في ستة اشهر قمرية
فقط وليس كان اعظم من نصف دور
لانه قد يعدل لحركة فان زيادة مسير العرض
فيها على مسير الطول لعني حركة العقدة من قوس تسع احراء وذلك اكبر من ذلك الفضل
باحرا فاذا كان الاتصال الكسوفي الاول عند نقطة ه مثلا فان الثاني يكون بين نقطتي
آ ز قريبا من نقطة آ بحيث يقصر عن اصح حدود الخسوف ولو كان الاول مثلا بين
نقطتي ح م فان الثاني يكون اما على نقطة آ والمابين نقطتي آ ل ولابين نقطتي آ ز اقرب
نقطة آ بما يكون لو كان الخسوف الاول على نقطة العقلا يعني نقطة ه وكذا قوله وكما انها
في الدور اكثر منه فقال بعض الفضلاء انه ليس فيه زيادة فائدة واقول القائل فيه انه لما قال
قوس مسير العرض في ستة اشهر اعظم من القوس التي لا امكان فيها الكسوف والخسوف
في الشمال او في الجنوب كان لقائل ان يقول انه يمكن ان يبلغ العظم الى حيث لو طبقنا
فقط احدى القوسين على الاخرى جاوزت فاقوس مسير العرض الذي في الجهة
الاخرى وينطبقا على الحدين وعلى الاول لا يمكن عود الكسوف ولا الخسوف في طرفي المدة
ولا التماس وعلى الثاني لا يكون الا التماس في الطرفين فلما رفع هذا الوهم ذكر تمام القوس
التي لا امكان فيها الكسوف او الخسوف اكبر من مسير العرض في المدة لو على هذا التقدير لا يمكن
ان يصل طرفا قوس مسير العرض الحدين لا من فضلا عن التجاوز **قوله** ولا يمكن العود
في خمسة اشهر الى ان يكون ملح **اقول** وهذه هي المسئلة الثانية ومنها ما ان لا يمكن عود الكسوف
في هذه المدة بما هو ممكن ان لا اول الدور بطول الحكم ان يكون الشمس من عقدتها والقمر بطوه
واعلم ان الشمس لو اقرب من الاوج فان الشمس ما يكون اول فيكون العرض ان يكون لهذا ان يكون
الاشهر التامة للقمر الصيف اكثر ولو كانت الشمس في الحضيض فان الشمس ما يكون اسرع لها
النجم ايطاء خصوصا اذا كان القمر ايضا بطيئا فلهذا يكون الاشهر القمرية التامة في الشتاء اكثر منها

ولان الحركة الوسطى للنيرين جميعا في شهر بعد الاول الى التامة عد لك وخاصة القمر
مكدا لكن حركة الشمس المختلفة يزيد منها بسبب الاختلاف على حسب بعدها الاقرب من الملك الى حي
يعرف ذلك لان الاتفق الوسط والى بعد من نصف الدور والفضل الباقي صف الاختلاف جدول
اختلاف الشمس نتحقق ما حصل من التعديل ومنه يحصل بصير كالي وسحق خاصة القمر التي
الوسط لسبب الاختلاف على حسب البعد الابعد من التدوير هم نعرف ذلك لان الاستيف الخاصة
وادخل نصفه صف الاختلاف من جدول تعاديل القمر وحدها بحيال الصف الرابع وهو
في ضعفه كم وانما حصل اختلاف وسط الشمس على حسب البعد الاقرب على التساوي لتكون الشمس
ابدا على ما تكون ومن خاصة القمر على حسب الذروة كذلك لتكون القرانات ما تكون لان الخط الحاصل
الحركة في الملك العظيم في الملك الوسط الى جهة اشهر والشمس على منها والموضع طه نجمع من الاختلاف
ونحن وللذي يعدل الشمس على حسب الحصص وضامنا ومن كذا التعديل القمر على حسب الذروة
مع كل واحد من طرفي الملك مقطع القمر نصف من الاحوال وهو ولذلك اعني النصف في
الطرف الاول من الملك هو البعد من الاتصال الحقيقي والاتصال الوسط على التوالي والبدر
الشمس فلا تنقطع هذا القدر من الوقت لاتصال الوسط بنصف من اعني طاقته وكان
الطرف الثاني للملك نحو البعد من الاتصال الوسط والاتصال الحقيقي على التوالي والبدر
الشمس ايضا فلا تنقطع هذا القدر اعني الباقي لاتصال الحقيقي بنصف من اعني
وقته اعني مجموع نصف السدسين او تعديل الشمس مع كل واحد من طرفي الملك ستة
بمجموع بعد هذه الطرفين كل اصفا. اما او صار تدارك حركة الشمس المختلفة على
حركتها الوسط في الملك ومد في كل واحد من طرفي الملك نصف ذلك اعني ستة وللشمس
وسط النيرين فيما بين الاجتماعات والاستقبالات متساويان ووسط الشمس ناقص
عن حركتها المختلفة بقدره مدة وسط القمر يكون ايضا ناقصا عن حركة المختلفة بهذا القدر
ولان حركة العرض الوسطى مجموع حركة الوسط وحركة العقدة يجب حركة العرض
الوسطى ايضا ناقص عن حركة العرض الحقيقية بهذا المقدار لكن حركة العرض الوسطى
~~فصل~~ في الملك المذكورة فيجب فادانقصنا عليه هذا المقدار اعني مدة
بلغ منطقة وهو حركة العرض الحقيقية في ملك الجهة لاشهر العظمى والبعد لكان ذلك
دارية المثلث والمسالك وتم المعلوم لهذا العرض الجهة لاشهر الوسط اقل
من نصف الادوار لهو فيجب فلذلك ربما هذا القدر وتم مركز التدوير وقت الاستقبال
الاول وتم مركبه وقت الاستقبال السادس كلاهما بالاسم الاوسط وهذا لاشهر لو
كانتا شهرا اعظم فان بعد الشمس منها على حسب بعدها الاقرب الملك الحامل المركز بنقطة
نقطة لان ما جعلنا الكسوف الشمسي انه على ما تكون كاملا والقمر ولكن يدور على حسب بعدها

لابعد بعد الاول الى التامة يتوسط بينهما نقطة البعد الابعد بينها لتكون القرانات ما تكون ويكون القمر
وقت الاستقبال الاوسط الاول الثاني والى البرج
من نقطة ز بعد ركم التعديل متوجها
الى الذروة والبعد بين الذروة
بقدر نصف قطره من الخاصة فلذلك
على ستة ويكون نظير جزء الشمس للاختلاف
توالي البروج بقدر بط ولكن ف
واذا الشمس يكون للقمر فان نقطة الاستقبال
الحقيقي الى العقدة من نقطة ف ولكن
على ولان ستة الثاني هو تعديل القمر المعلوم



من قبل نقطة المعلوم فلذلك تكون من الذروة وكذلك زف تعديل الشمس معلوم
وفي بالترتيب جر من اين على ذرف ام قوس من ف الى مقدارها ولذلك تكون
ايضا تكون معلوم ومقدارها دقيقة وقوس من الى نقطة الاستقبال الاوسط والحقيقي
معلومة ولو صار مركز التدوير على ح وقت الاستقبال السادس الاوسط اعني عند تمام
الاشهر الجهة الوسطى يكون القمر قبل تعديله الناقص الى خلاف توالي البروج من نقطة
م فلذلك على ستة ويكون نظير جزء الشمس قبل تعديله الزائد الى العقدة من نقطة م فلذلك
ب توالي البروج لنظير جزء الشمس فان نقطة الاستقبال الحقيقي يكون الى توالي البروج
من نظير جزء الشمس فلذلك على ح وكما علمت قبل ذلك يكون في ح اتصال دقيقة
وبالتمام بط وم ستة ذك دقيقة ومجموعهما ت م مساويا لمجموع رفع وكل واحد منهما
نت والجميع مد لكن قوس رم فيجب كالجميع قوس على ك منطقة تنقصانه من قف
مع مجموع قوس اع وقوس حك نه لكنها وضعناهما قوسي ار حم متساويتين وكان
مجموع ح م ك كذلك مجموع قوسي اع حك متساويان فكل واحد منهما كذلك وايضا
قد تبين في الفصل الثاني نصف قطر الوسط البعد الاقرب من التدوير بانه يكون ولكن
نصف قطر الظل على انه ضعفه وثلثه اخماسه نحو مجموع نصف القطرين احد لو كان ذلك
في البعد الاقرب وايضا علم في الفصل الرابع من المقالة المتقدمة لكن نصف
قطر الوسط البعد الابعد بانه م فنصف قطر الظل على النسبة المذكورة مدة مجموعهما
بانه يكون ذلك في البعد الابعد التفاوت بينه وبين مجموع نصف القطرين في البعد الاقرب
بانه يكون ما دام نقصنا نصف هذا التفاوت من احدهما او زدنا على الآخر يكون او بلغ
انما هو مجموع نصف القطرين في البعد الاوسط وانما استخرج نصف القطرين في البعد

لا اوسط لان بعد البعيد الذي وجد كل من لهذا الخسوف من ذلك فهو قريب من البعد الاوسط
وظاهر انه لو كان القمر في البعد الاوسط وكان مركز الظل على بعد يكون عرضه اما حصل
الكاس مرحه ومر راى الظل مال لكن حصة اتمام العرض بالاثر البعد لا يحق
في الفضل المعدم لمن شبه البعد وهو المجهول لا العرض المعروف كبير بالاثر الا البعد لكن
العرض اما في البعد لزم بالاثر اولا عاس صنيع القمر وراى الظل في كل واحد من العددين
عدد كثير القمر في البعد الاوسط اما يكون على بعد بالاثر من العقد ولو كان البعد اقل من ذلك
وتبع الخسوف لا محالة لكن كل واحد من العددين اعلى اكثر اصبعين بالاثر الجزء وعشر من بلغين
نامه فيه ان يمكن ان يقع خطاء في اشهر عظمى خسوفات فيكون مال لو فات
والا البعد ولو كان في البعد لا اقرب من التدوير يكون التماس على بعد من البعد العقد
ولو نقصنا ضعف هذا العدد من نصف الدور يبقى قوس الى لا يمكن
فيها الخسوف ولذلك الفضل من العرض على اشهر قمرية وسطى الذي هو فتحه
على ما لا يمكن فيه الخسوف في اشهر وسطى لان كلام في قوس اكثر فيكون
اعظم من سبت وان لم يكن القمر في البعد الاوسط او البعد الابعد كان عدم
امكان الخسوف اشد وابلغ ولو كانت الخمسة اشهر وسطى على هذا القول
فالحكم في اشهر قمرية صغرى فافهم والحركة العرض المعدلة في اشهر عظمى اقل
من نصف الدور اعظم من فضلها على القوس العدد الممكن فيها الخسوف اعني على قدر تام ما
ان لا يمكن الخسوف الا في نصف بعينه من الفلك الممائل الشمالي والا جنوبي حتى يكون
القمر لعدد الخسوف منصرفا عن تلك العقدة في الخسوف الاخر متوجها الى العقدة
الاخرى ويلزم من ذلك ان يكون المنخسف من القمر كلاهما الى الطرف الذي يلي الجنوب
والى الطرف الاخر يلي الشمال والله اعلم بحقيقة الحال قوله واما للقمر في سبعة اشهر
من اعظم ما يمكن من الاخر اقول يعني من المسئلة الثالثة ومنها بيان لزمن الخسوف
اذا بلغ ما يمكن وسط للقمر ام لا والالمين ضعف صغرى بين لم يمكن
المنخسف في المسئلة في حين لا اوج على بعدين متساوين لتكون ايطا مما ذكر عكس
ما ذكر في المسئلة المتقدمة لحصول الثانية العظمى من ضبط الدرين لسبعة اشهر وسطى
٢٠٣ قه وقيه نصفه فاكب تعديله الماخوذ من جدول اضلاف الشمس في صفف
التعديل ثم وهو قدر نقصان حركة الشمس المحلوعة عن حركتها الوسطى في المدة
وهو الحاصل اضعا سبعة اشهر وسطى قمت نحو نصف ضعف نقصنا هذا النصف
من نصف الدور ولو قلنا الباقي نصف لا عداد من جدول تعاديل القمر ولصدنا ما ذا انه
في الصف الرابع فكان رنط ضعفنا فصار طرح مجموع الاضلاف اعني نبط لحيطه مدم

والقمر موازيه من حيث الخصيرة لكن قد وبر على ما بعد بيت ومن عنه لكن اسرع ما يكون صح

العاد فيه كل واحد من العددين في طريقة الملة نصف ولكن اعني زيت لكن مع من قطع القمر هذا القدر
سير الشمس نصف ما من في كل واحد من العددين الطرفين وهو لو وقع ان ما مجموع نصف التعديلين
في الطرفين اي ما يزيد على اضلاف الشمس في الطرفين وهو زيت لو كان في كل واحد من
الطرفين مجاابلغ نقصان حركة الشمس المحلوعة عن حركتها الوسطى في مدة سبعة اشهر صغرى
٥ نه ويهذا القدر ايضا نقص حركة العرض الحقيقية للقمر عن حركة العرض الوسطى وهي ٢١٢
صه مت وفيه حركة العرض المعدلة في مدة سبعة اشهر صغرى ٢٠٨ درجة مرد وفيه ولكن
حركة العرض الوسطى في المدة ازيد من نصف الدور ويلتوص في الشكل المتقدم قوس
مجراياما على ان نقطة م نقطة استقبال اوسط لاول سبعة اشهر صغرى ونقطة ز نقطة
الاستقبال الاخر الذي هو تمام الاشهر السبعة والشمس في الاستقبال الاول في موضعه
الى بعدها الابعد من الفلك الخارج المركز فان نظرت فيها يكون من نقطة م موضع الاستقبال
الاوسط الى نقطة الرجوع بعدد ربت تا ولكن ح ولكن القمر يكون حا بهيئة الاستقبال
الاول على ما وضعناه اما بعد الاقرب من فلك يد و في حاله يكون اما خلاف توالي الرجوع
نقطة م بعدد رنط ولكن حه فيكون المبو لنطرح الشمس في الاول الفدا القمر في قطع قوس
صه ت الى معدلها رث اعني لما حين الاتصال الحقيقي بان زيت الشمس نصف سدسها
على التوالي الى غ لو دقيقه ل نامه فلك ت موضع الاستقبال الحقيقي فقوس ع ت لو دقيقه
ل نامه وقوس م ت مجموعها ليس ها بين الاتصال الوسطي والاتصال الحقيقي نزل
وهو نقصان الحركة المختلفة للشمس عن حركتها الوسطى في الطرف الاول من اللاخير الى
الاستقبال الاخر منصرفة من الاوج فان نظرت فيها يكون من نقطة ز موضع
الاستقبال الاوسط لما خلاف التوالي من قبل بعد بلها الناقص فلك ت نظرحها
فلك القمر هذا الاستقبال يكون منصرفا في بعد الاقرب التدوير على ما يكون له
توالي الرجوع نقطة ر فقبل بعد بلها الزائد فلكن على ما ته فقوس ..سة معدلها
ايضا ك كالى قوس صه تسع الطرف الاول كان معدلها ما ذكر فكانت الشمس
قد قطعت نصف سدسها لما لنت قطع القمر هذا القدر الى الحقيقي لما حين الاتصال
الوسطي الموضع الاتصال الحقيقي الى نقطة ا ت نقطة ف ولكن ع ع نقوس فيه لو دقيقه
ل نامه ومجموع قوس ع ز ما بين الاتصالين الحقيقي والوسطي نزل وهو نقصان الحركة
المختلفة للشمس عن حركتها الوسطى في الطرف الاخر من المدة مجموع النقصانين في الطرفين
٥ نه وهو ايضا نقصان حركة العرض الحقيقية عن حركة العرض الوسطى التي هي ٢١٢
من حركة العرض المعدلة ٢٠٨ امه هذا وقد مر في المسئلة المتقدمة انه لو كان في البعد
الاوسط ما يمكن ان يكون التماس على بعد بالاثر في كل واحد من العددين حتى يكون

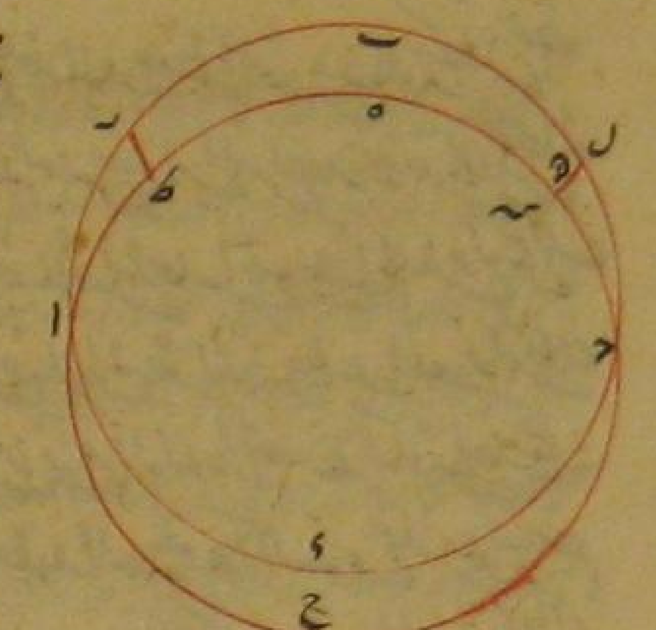
القوس التي لا يمكن الخسوف فيها فيما بين العقدتين قوله فالقوس التي لا يمكن الخسوف فيها والتي يمكن
فقط فيها الا التماس في الجانب الآخر بتمام قوله الى البعد الذي هو ٣٠٣ درجة فاذن لو فرضنا
انه قد حصل التماس عند نقطة الطرف الاول من الفلك ومع السعد الاشهر الصغرى على
تمام العقد مع ان القوس التي اعظم من التي بقدر فضل قوس الدرجة كانه حركة العرض المتقدمة
في الفلك ومقدارها ٢٠١ من تمام ٢٠٣ درجة في الطرف الآخر من الفلك لا يمكن التماس
ايضا ولو كان الامر على هذا النمط ولم يوجد الطرف الاول الا التماس فكيف لو فرض انه
قد وقع خسوف الطرف الاول فيكون بعده عن العقد اقل من ذلك لو حركة في قوس
التي اعظم مما كان على تقدير انه لم يكن عند نقطة الا التماس ولو اتسع عدد الخسوف في
الاشهر السبعة الصغرى ليجاوز التي عرض الخسوف فيها هما تجري له في سبعة الفلك العرض
وكذا في العظمى وهو كل ظاهر قوله واما الكسوف الشمسي في الفلك العظمى اشهر اقول
ومقدمه المثلثة الرابعة وكما ذكر في المثلثة الثانية ان عدد الخسوف في كل من الفلك
يمكن ان لا يكون في الفلك ان عدد الكسوف فيها هل هو ممكن ام لا قوله وقد وليس
سبر العرض فيها فقط اقول يعني قد تبين في المثلثة الثانية ان سير العرض الحقيقي في اشهر
عظمى هو بهذا القدر قوله ولا يمكن ان يقع حدود الكسوف ذلك اقول قد بين في الفصل
الرابع عن المقالة المتقدمة ان نصف قطر الظل يعني كالابعد فلكه ٤٦ و ٧ تامة و
في الفصل المتقدم ان في البعد الاقرب منه ٤٦ تامة فاذن هو في البعد الاوسط منه ٤٦ تامة
ونصف قطر الشمس فهو الابعاد على ما وضعه تامة تجمع نصف قطر الظل في البعد الاوسط
ونصف قطر الشمس في ذلك فيكون هذا المقدار عرض حد الكسوف بحسب الامر الاوسط واما
نصف القطرين على الاجزاء البعد الاوسط الى الشمس وضيائها حسب المختص من فلكها
الحامل المركز فرضنا بعدها الاوسط والقمر فرضه غير حسب البعد الابعد من فلكه بدون
قربه من البعد الاوسط وهو لكن لفضل الفلك العظمى كما سبق قوله والبعد عن العقدة
بحسبه وقت اقول هو لكن لان نسبة العرض الى البعد كنسبة الولاد الى ما كان وضع
الفصل المتقدم قوله فالقوس التي لا يقع فيها كسوف ففسر لو اقول هو لكن في نقصان
ضعف وتسع نصف الاول قوله وهو اكثر من سير العرض بحسب اجزاء البعد بهذا القدر
اقول هو لكن لان سير العرض الحقيقي مدة اشهر عظمى فقط كما مر والقوس التي لا يمكن
فيها الكسوف فسر لو فصل البانيا على الاداخ والجمع بحسب اجزاء منطقة الفلك المائل
واشار الى ذلك بقوله بحسب اجزاء البعد قوله حصتها بحسب اجزاء العرض تامة اقول
يعني لو اضيف الى البعد عن العقدة ح ل يحرج العرض تامة على النسبة المذكورة يعني
على النسبة العرض الى البعد عن العقدة كنسبة الولاد الى التام قوله فظاهر ان عدد الكسوف

الى نحو كل او كلها اكثر تامة اقول قد علمت فيما سلف ان الاختلاف المنظر يدخل في الكسوفات
الشمسية خاصة ولما كان القوس التي لا يمكن ان يقع فيها الكسوف ومع هذا لو اعظم من
سير العرض الحقيقي في مدة اشهر عظمى وهو فقط عدد ان ح ل التي يفضل العرض بسبعة على
علته في بعد وقت بقدر تامة وظاهر انه لو اتفق ان يكون للعمر اختلاف منظر في العرض
بحيث يعرف العرض فلك البروج لاجل هذا الخسوف و يجب ان يكون باكثر من تامة او في كلها
ويجب ان يكون المجموع اكثر تامة فلو كان مثلا الذي كان في العدد ساعات دقيقة كان في كلاهما
لو او اكثر اخذ بقصان سير العرض لكن امكن الكسوفان على بعد الاكثر في وقت ا ط
في العدد الطرفي او في كلها قوله وكان حضيض التدوير او ائل القوس اقول هو لكن
لان كان اوج عند بطلميوس كما سبق في اوائل الجوزاء قوله وقد ثبت ان الحريف ايضا
سبع تقدم الشمس بمجموع الاختلافين وهو تحت اقول قد ثبت ذلك في المقالة الثالثة
قوله واما لتبين العرض الاحرى تجري زياد نصف سدس ما علتها في يوم وساعتين
وربع ساعة اقول هو لكن لان نصف سدس هذه الاجزاء او ضممنا ذلك الى مجموع
الاختلاف حصل يح كذ قسمنا ذلك على حركة الوسط ليوم وهي يح يا حرح ايح
دقيقة وساعة بالتقريب فاخذ يحد دقيقة ربع ساعة للتسهيل قوله وكان بين الفلك
العظمى لحه اشهر الى قوله تح ساعة اقول هو لكن لان ايام شهر وسطي كط ل ح
فاذا ضربناها في عدد اشهر حصلت ايام في اشهر وسطية قح نوما ية ساعة دقيقة فاذا
نقصنا يوما وساعتين وربع ساعة على هذا الحاصل بلغ المجموع قح يوما تح ساعة
قوله وبحسب ذلك ان يكون الى قوله ست ساعات اقول هو لكن لانه قد نقص الايام
فقط يوما وست ساعات فلما كان كما سبق العدد الى وقت انتصاف النهار
كان الاولى عند الطلوع مثلا قوله لكنا لا نجد في موضع من المسكونة الى قوله
ذاهبا الى الراس الا ممكنا اقول يجي الكلام عليه بعيد ذلك قوله وظهر منه اسباغ
انكساف الطرف الجنوبي من الشمس مرتين في هذا الفلك اقول يعني الطرف الذي
يلي القطب الجنوبي هو لكن لان العموم لم يمكنا قوله واما اختلاف العرض الذي
جانب الجنوب الخ اقول قد تقرر فيما مر ان جهة اختلاف المنظر في العرض ابدا في الكسوفات
في جهة على الوقت من سمت الراس بنا على ان خروج الخط الخارج من البصر المار
بمركز جرم القمر المنتهي الى فلك البروج اقرب الى اسماء الافق من طرف الخط الخارج
من مركز العالم كذلك فيجب ان يكون اختلاف المنظر في العرض مقربا للقمر من منطقة
البروج وبان يكون بعيدا عنها واختلاف المنظر في العرض المعتبر في شأن حدود
الكسوفات هو الذي يقرب القمر من المنطقة ليكون حد امكان الكسوف اكثر بكل

ح

كسوف يتبع في خط الاستواء فاذا كانت الشمس في البروج الشمالية فان كان القمر جانب الشمال من
منطقة البروج كان اختلاف المنظر في العرض مبعدا اياه عن المنطقة وان كان القمر جانب الجنوب
من المنطقة كان الاختلاف مقربا اياه منها واذا كانت الشمس في البروج الجنوبية كان الامر بالعكس
لانه ان كان القمر في شمال المنطقة كان الاختلاف موجبا لقرب القمر من المنطقة وان كان في
جنوبها كان الاختلاف موجبا لبعده عنها وذلك لان سمت الراس على سمت معدل النهار
هناك وكذا في الافلاك المايلة فان كانت الشمس وقت الكسوف في البروج الجنوبية كان الامر
على ما في الفلك المستقيم وان كانت في البروج الشمالية ووقع كسوف في اجزاء هذا
النصف فان كان ميل تلك الاجزاء التي وقع فيه الكسوف اكثر من عرض البلد كان الامر
في تلك الافق كالامر في الفلك المستقيم ايضا كما قلنا في الفلك المستقيم وافق ما يمكن ذلك في الافاق
المايلة هو الى ان يبلغ عرض البلد مقدار الميل الكلي وان كان ميل الجزء المذكور اقل من عرض
البلد او كان عرض البلد اكثر من الميل الكلي فكلما كان القمر في شمال منطقة البروج كان
اختلاف المنظر في العرض موجبا لقربه من المنطقة وكلما كان في جنوب المنطقة كان الاختلاف
موجبا لبعده عنها سواء كان الكسوف في البروج الشمالية او الجنوبية الا انه ان كان
في البروج الشمالية كان الاختلاف اقل وان كان في البروج الجنوبية كان الاختلاف
اكثر لو كان البعد عن نصف النهار واحدا وانما قلنا الى اقصى ما يمكن ذلك في الافاق
المايلة هو الى ان يبلغ عرض البلد مقدار الميل الكلي مع انه يمكن ان يزيد على هذا المقدار
عرض القمر عند الكسوف اتفاقا لانهم حسبوا يقولون لا تفاوت بين فلكي المايل والبروج
في هذا الموضع الذي من العقدة وانه لا يكون للقمر في هذا الامر لو وقع الكسوف على
مدار السرطان اختلاف في العرض معتد به ولو فرض ذلك فنقول لما كان الكسوفان
المفروضان اولهما في السنبلة والثاني في الدلو والسنبلة من البروج الشمالية
والدلو من الجنوبية وفي الكسوف الاول في خط الاستواء لو فرض القمر شماليا عن البروج كان
اختلاف المنظر في هذا الكسوف مبعدا اياه عن المنطقة فلا يكون معتبرا بل يضر لانه
كلما كان العرض اشد يستقص من البعد عن العقدة لحد الكسوف والمطالب يزيد في البعد
له شيء ليقع الكسوف على بعد اكثر من العقدة وفي الكسوف الثاني يكون الاختلاف مقربا
اياه عنها ولو فرض القمر جنوبيا كان الامر بالعكس اي يكون اختلاف المنظر في الكسوف
الاول مقربا وفي الثاني مبعدا لان حكم اختلاف العرض الشمالي عن المايل بالزيادة والنقصان
في البروج الشمالية ضد حكمه في البروج الجنوبية وكذلك حكم اختلاف العرض الجنوبي فلهذا
يخالف حكمه الاخرى لما ثبت انه اكثر عن سمت الراس هناك وهكذا ان كان العرض موجبا
لازدياد العرض في الافاق الشمالية كان هو بعينه موجبا لانتقاص العرض في الافاق الجنوبية وبالعكس

مظهر من هذا البرج لو كان اختلاف منظر القمر بعد نقصان اختلاف منظر الشمس منه عند ... خط
الاستواء لنفي الوضع الاول في الوضع الثاني فانه ليس بعدا للشمس لا اختلاف البتة له
غير معتبر بل مضر في الطول كما عرفت مع انه فرض كلا لا اختلاف للقمر جانب الجنوب عن المايل وليس كذلك
الا في الوضع الثاني اللهم الا ان يكون البعد اقل من اختلاف المنظر المعتبر على المعتبر وان كان
لا اول عند القارئ لكون الاختلاف اكثر لقربه من سمت الراس عند المحيط لكون اقل على
تقدير كون القمر شمال البروج ليس بانه فرض ناحية فلهذا السمت عن الكسوف كما في بعض
الكلام لكنه غير مفهوم من اللفظ خصوصا وقد صرح به بعضهم كالحكيم محيي الدين المغربي فانه قال
ومجموعهما اقل من ... دقيقة والقصا ... فهذه لكن لا يخرج سوى موضع المذكور الا قول
لا اصحهما ولا كليهما معا الشمس على ما ينبغي لتلك الموضع المذكور لانه لم يكن قد جاوز عرضه
ميل السنبلة او لا فان لم يكن ... واما الاعتراض ... في خط الاستواء مع انه لا يكون للكسوف
الدلو اختلاف منظر في العرض الى جانب الشمال من المايل وان كان قد جاوز وهو قد فرض
القمر جنوبيا عن فلك البروج كان اختلاف منظره جنوبيا عن المايل لا شماليا ومع ذلك غير معتبر
بل مضر في المقصود كما عرفت ولان في مسكن يبلغ نهاره اثني عشر ساعة ونصف ما ميله مجاوز
عن ميل السنبلة فاذا فرض القمر جنوبيا عن منطقة البروج كان اختلاف منظره في العرض مبعدا
اياه عن المنطقة في الكسوفين فيكون غير معتبر ولو فرض القمر شماليا عنها كان الاختلاف الواقع
في الجنوب عن المايل في الكسوفين مقربا اياه من المنطقة وزايدا في البعد عن العقدة لا
في الكسوف الاول فقط لما يوجب زيادة ما كون في العرض وفي الثاني فقط لما يوجب زيادة ما
في العرض ولما كان فضل القوس التي لم يمكن الكسوف فيها ... لو على ... العرض
المعتبر وهو ... وكان يوجب هذا الفضل لا ... يتفاوت في العرض الحقيقي
مقدار ... بسبب اختلاف المنظر في العرض المعتبر لبعد ... كلها ... كان
في الطرفين المعدة ... وكان مجموع ما ذكرنا في كلا الكسوفين اكثر من ... امكن كسوفان
في اقليم لا اول على طرفي ... لا اشهر العربي ولو وجد ... هذا لا امكان في اقليم الاول فهو في الاقاليم
الاخر اولى وكلما كانت المساكن في الشمال اشد امعانا كان الكسوفان منها على طرفي الملك اشد
امكانا ولنسهل تصور بعض الملة مع مزيد تقرير لها على سبيل الاجمال فنعتقد دائرة الحد
... ولنكن جزء الشمس من الميل نقطة ... العرض المايل نقطة ط والاجتماع الثاني اول
الشهر العربي عند ما بين النقطتين والاجتماع الثاني عند تمام لا شهر الخمسة العربي نقطتا
... من فلكيهما ويصل ... عظام ... الخسوف ... طرفيه
معلوم ... آ معلوم فاذا ازل ... على ... احد الكسوف ... على آ
كان ... الثاني هو بعد نصف قطر البدرين معلوما وكان ... الثاني هو بسبب القمر في العرض



في الاشهر الوسطى مزيدا عليه ما يجتمع من ضعف تعديل الشمس
في كل من العددين لاجتماع الاوسط لو اضيف اليه جميعه
ان غير ضعف بعدهما من [illegible] والشمس في كل واحد من
الاجتماعين الاوسطين ايضا معلوما فيبقى معلوما ولذلك
يكون نسبته معلوما لكن وجدنا تحت الخطوط [illegible]
مفصل ما بينهما سنة فسنة معلوم من الاجتماع الحقيقي الاول
على [illegible] لو كان من الاجتماع [illegible] لا يكون للبعد منه

[illegible] يمكن ان يكون للتحقيق منه اختلاف منظر في العرض لو الى ومنه اختلاف منظر
الشمس في العرض اعظم من سنة فههنا لكن يمكن ان يكون في طرفي الاشهر الخمسة العظمى كسوفان
للشمس [illegible] لو كان بكل واحد لسنة [illegible] اعظم من نصف قطري القمر [illegible]
يكون قبيل للقمر اختلاف منظر في العرض لو الى منه اختلاف منظر الشمس لو كان القمر على [illegible]
[illegible] اعظم من فضل [illegible] على نصف قطري النيرين [illegible] لو كان القمر على [illegible]
الشمس [illegible] فضل نسبته على نصف القطرين فهنالك يكسف الشمس في طرفي الاشهر الخمسة
العظمى ايضا [illegible] بعد الشمس [illegible] في فلكها الخارج المركز معلوم [illegible] في فلك البروج ومسير
الشمس [illegible] الاشهر الخمسة الوسطى ايضا معلوم وسبق الكوكب الاوسط الاول وكذا سبق الشمس
في الاجتماع [illegible] الاوسط معلوما [illegible] موضع الشمس من فلكها الخارج المركز وموضع القمر
من فلكه [illegible] يكون لذلك [illegible] الاجتماع الحقيقي الاول وكل واحد معلوم [illegible]
[illegible] الاجتماع الاوسط والحقيقي [illegible] الاشهر الخمسة الوسطى معلوم [illegible] الايام والساعات للشهر
العظمى معلوم [illegible] ايضا و[illegible] الاجتماع الاول [illegible] ساعات [illegible] فلك نصف
النهار [illegible] يكون الاجتماع [illegible] فلك نصف النهار [illegible] ساعات [illegible] اختلاف
المنظر [illegible] الساعات [illegible] من فلك البروج [illegible] معلوما لو كان المسكن معلوم العرض
و[illegible] حيث النهار الاطول اثنتا عشرة ساعة ونصف [illegible] الاجتماع
اختلاف منظر [illegible] كل واحد منهما اختلاف منظر الشمس كان المجموع [illegible]
اعظم [illegible] الذي هو بقدر نصف قطري النيرين [illegible] الموضع من [illegible]
[illegible] بطلميوس [illegible] على [illegible]
قطري النيرين [illegible] على [illegible] النيرين لو كان كل واحد [illegible]
[illegible] كذلك [illegible] البعد [illegible]
العرض [illegible] الشكل الخامس [illegible] وليس [illegible] قد بحثنا
[illegible] جميع [illegible] الاجتماع الاوسط و[illegible] لا يكون [illegible]

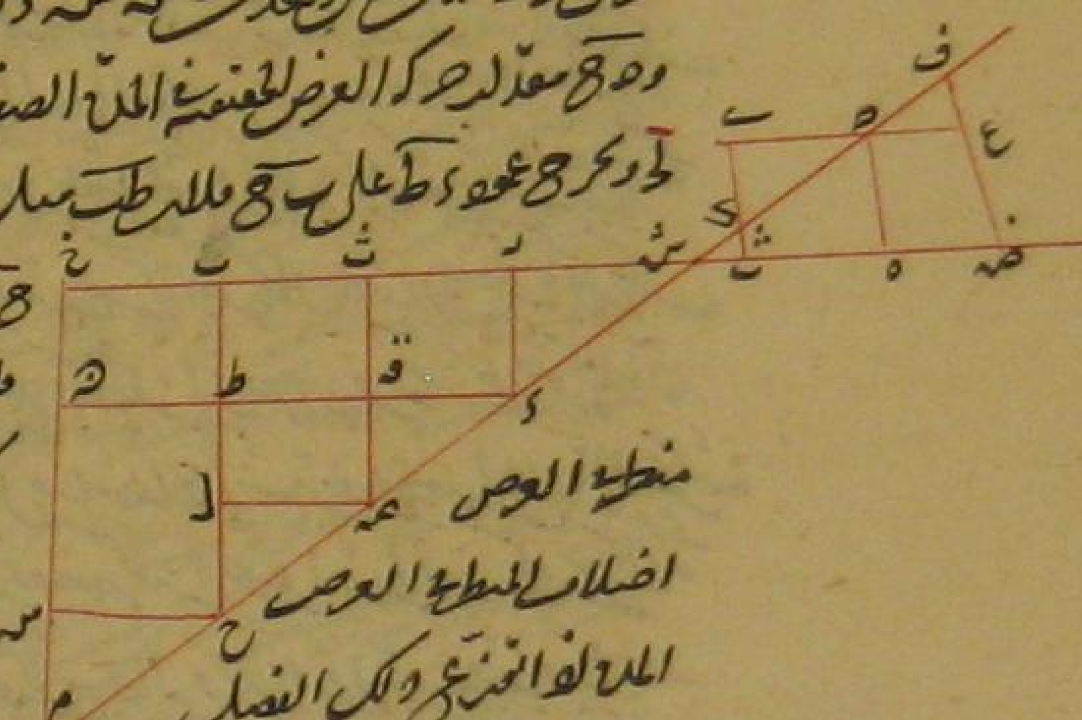
ولكن ههنا [illegible] يكون [illegible] الاوسط من فلك تدويره والشمس [illegible] فلكها الخارج المركز
فلا يكون لذلك الاختلاف قدر [illegible] لان [illegible] البعد الاوسط [illegible]
الخلاف ولذلك استعمل بطلميوس ههنا [illegible] الاوسط [illegible] ايضا [illegible]
[illegible] انه يمكن في كسوف الشمس [illegible] عند [illegible] المساكن الشمالية لو كان [illegible]
فلك البروج لكن بقيت اختلاف المنظر في العرض [illegible] الشمس [illegible] لو كان جنوبيا فان
اختلاف المنظر في العرض [illegible] على الشمس فلا يمكن [illegible] كسوفها الا في [illegible]
لم يبلغ عرضها [illegible] المثل الاعظم [illegible] الساكن لو كان [illegible] البروج الشمالية
جنوبيا عن فلك البروج وكان عرضه عن فلك البروج اقل من فضل المثل الاعظم على عرض
المسكن [illegible] اختلاف منظره في العرض [illegible] الشمال [illegible] المنطقة
ولو [illegible] ان يمكن ان يكون [illegible] كسوفان [illegible]
[illegible] الشمال [illegible] اختلاف منظر العرض [illegible] جنوب
[illegible] منطقة البروج لو كان شماليا [illegible] قوله
والمثلث الصغير [illegible] اقول [illegible] المثلث الخامسة [illegible]
الكسوف [illegible] اقول [illegible] العرض [illegible]
اقول [illegible] المثلث [illegible] قوله والقوس العظمى [illegible] كسوف [illegible]
اقول [illegible] المثلث [illegible] القوس [illegible] لا يمكن ان يقع فيها الكسوف
[illegible] هذا القدر قوله [illegible] العرض [illegible]
العرض [illegible] اقول [illegible] قوس [illegible] الكسوف [illegible]
[illegible] العرض [illegible] ٢٠١ [illegible] والجميع [illegible] منطقة الفلك [illegible]
[illegible] البعد [illegible] هذا القدر [illegible] البعد [illegible] العرض [illegible]
[illegible] البعد [illegible] العرض [illegible] الواحد [illegible] اقول [illegible]
الكسوف [illegible] هذا القدر اقول [illegible] المثلث المتقدم
[illegible] قوله ولما كان [illegible] الشمس [illegible] العذر اقول [illegible]
[illegible] الصغرى يجب ان يفرض الشمس [illegible] فلك
خارجها [illegible] فلك تدويره ولذا [illegible] الشمس
عند بطلميوس في اوائل [illegible] قوله [illegible] اقول [illegible]
الثالثة قوله [illegible] هذه القوس [illegible] نصف السدس [illegible] يوم [illegible] ساعات
اقول نصف سدس [illegible] هذا المبلغ [illegible] الوسط
[illegible] يوم واربع ساعات و[illegible] ٣ [illegible] ساعة [illegible]

خمس ساعات بعينها أو لـ وكان الثلاثة العبطي لسبعة اشهر وثلاثة ساعة او لـ وكذلك
من زمان ايام شهر قمري وسط كط لا دقيقة وسبعة او لـ وان الثلاثة الصغرى فيها تكون ثلاثة ايام ونصف
او لـ وكذلك ينقصان يوم وخمس ساعات عن الثلاثة العبطي او لـ وظهر منه امتناع انكساف
ضوء الشمس من ستة منذ الثلاثة او لـ بعد الطرفين الشمس الذي يلي القطب الجنوبي وكذلك
لانه يمتنع ان يكون العرض على تقدير وقوعه اختلاف منظر العرض الى جانب الشمال الذي يمكن وليكن
الشمس لبيان منذ المثل ونعينها الى الاهلة في الاجتماع الاول على نقطة اول السرطان الذي
او نقابله المثل المتقدمة وفي الاجتماع الاخر الذي عند تمام الاشهر السبعة الصغرى على نقطة
رأس الجدي كما تكون الشمس في الاجتماع الاول في اخر السرطان وفي الاجتماع الاخر منتصف اعلى
الرأس والقمر شمالي عن فلك البروج ويكون لذلك اختلاف المطالع العرضي ليكون الى جهة
الجنوب فيقرب القمر بالرؤية من فلك البروج ولو اسلكنا السبل المذكورة وضعنا
تعديله من حق سوء حد الكسوف ساوي عرضه نصف قطري النيرين اعلى الحدود في اختلاف
لا اشهر السبعة الصغرى عرض كرة الارض ويجيء لنا ان اعظم من يح و ركط لذلك يكون اعظم
من لسه وكذلك ما يعتبر من القمر حسب تعديل لا فرق فلك يدور على النصف الشمالي ومن
الشمس عن حيث بعدها لا بعده فكلها الى فلك المركز على النصف الشمالي يجب ان يكون اللائق اختلاف
منظر العرض لو الى ميل اختلاف منظر الشمس في العرض ايضا كان الكل اعظم من فصل
ركط على لسه اعني على نصف قطري النيرين فهناك يمكن ان يكون للشمس كسوف لا يرى في الاشهر
السبعة الصغرى كلها جزء من رقص وما وراءها الى نهاية الشمال وكذلك لو كان كل واحد
من لسه ركط اعظم من نصف القطرين ويكون للقمر اختلاف منظر العرض لو الى منه
اختلاف منظر الشمس في العرض ايضا كان الكل لو كان القمر على تسه فاعظم من فصل
لسه على نصف القطرين والا لو كان على ب فاعظم من فصل ركط على نصف القطرين ايضا
وحساب ذلك انه كان اوسط من النيرين لا اشهر السبعة العبطي معلوما وهو
٢٥٣ درجة مد دقيقة واوسط من القمر العرض فيها معلوما وهو ٢ ٣ درجة مت
دقيقة وضعف تعديل الشمس لو انه علمه من اجل عن ضعف بعد ما بين الشمس والقمر
في كل من الصدمتين لاجتماعين معلوم نه ولو انقص هذا المبلغ من الوسط العرضي
لا اشهر السبعة العبطي كان الباقي السكك قوس يح كا ٢٥٨ درجة يح دقيقة
وهو من العرض الحقيقي للقمر لا اشهر السبعة الصغرى وتبين لو كان هو البعد الذي يماس
السرطان اي يكون معلوما وكل عرض اي معلوم وزيادة ركط على نصف القطرين لذلك
يكون معلوما القدر لكي اعظم من يح و القدر الزمان سبق الشمس في الاجتماع الاول معلوم وكذلك
الزمان سبق القمر لاجتماع للقمر وان انقص جميع ذلك من الزمان لا اشهر السبعة العبطي

سنة ازمان لا اشهر السبعة الصغرى معلومة وهو كل ما بنا يوم وخمسة ايام واساع ع
وجه لاجتماع لا واقع الاول وجه لاجتماع للقمر في السنبلة والذي لا يام يزيد على الثاني
ما بين عشر ساعات الكسوف الاول لو كان عند الطالع كان للقمر عند الغارب
يتحرج اختلاف المطالع العرضي المكث المعروض للعرض وانما جعل بطلميوس الاجتماع
الثاني في الدلو عند الطالع وكلف عند الغارب ليكون وسط السماء في الوقتين من البروج الجنوبية
ويكون اختلاف المطالع العرضي اكثر ما لو جعل الامر بالعكس كان وسط السماء فيهما من
البروج الشمالية ويكون اختلاف المطالع العرضي اقل وهذا ما اردنا بيانه او لـ ولا يقع
الكسوف في الشهر الواحد او لـ وعن غير المثلة السادسة او لـ ولو فرضنا اتفاق ما لا يمكن
الا في قوله من خلال الكسوفات مثلا او لـ وقد علمت ان في فصل الثلاثة الصغرى يجب ان يعرض القمر
عن حيث الارض واثبت نعلم ان القمر كلما كان اقرب من الارض كان اختلاف منظره اكثر لكن
مركز التدوير في كل اجتماع يكون على اوج الحامل فلا يمكن ان يعرض قربه من الارض الا ان
يكون في حضيض تدويره لكنه لو افترض مثلا انه كان منافيا لما اشترطنا في فصل الثلاثة الصغرى
فلذلك قال ولو فرضنا اتفاق ما لا يمكن وقد بعضهم كون القمر اقرب الى الغرب يكون في الاولى
في حضيض الحامل والثانية حضيض تدويره لكون الاستحالة والثانية اشد وفيه بعد او لـ
ويكون البروج والساعة عظمى لاختلاف العرض او لـ يعرف ذلك بالاستقراء من جدول
اختلاف منظر النيرين في دائرة كل ارتفاع الذي استنبط العمل كما ذكر في الفصل التاسع
من المقالة المتقدمة على جدول زوايا مطالع البروج ودائرة كل ارتفاع او لـ وكذلك الذي
بين وسط النيرين في الشهر الوسط كط و وسط الخاصة كه مط او لـ يعرف ذلك
جدول الشهور الملحق بجدول الاجتماعات والاستقبالات المذكورة في هذه المقالة وفيه ايضا يعرف
ان بين العرض الوسط للشهر وسط ثم لا يحتاج بعد ذلك او لـ والشمس لو كانت ابطأ
ما يكون لانه على حيث الحضيض او لـ قد طرق تحصيل بعديهما بحسب وسطهما عن حضيض الاوج
وخاصة عن حضيض المضيض في التدوير لا حاجة الى التكرار او لـ ويكون من كل
كط ند او لـ يعني ان من العرض الحقيقي في الثلاثة الصغرى يكون بهذا القدر وكذلك سوى
الكوس ثم او لـ حصة من عرض الجوب كح او لـ لو فرض ان ما قوس كط ند العملي
كان حصته من العرض بالنسبة المذكورة فيما او في سنة الواحد الى ما بالتقريب كح و لب
وضعنا قوس كط ند بحيث تنقص بها العمل كان مجموع عرضهما الطرفين ايضا كح
لما عرفنا انه ليس بينه وبين الحقيقة فرق يعتد به او لـ وكان عرض ما في الكسوف الاول
المستدل عليه اكثر او لـ وكذلك لانه قد ذكر في الفصل المتقدم ان اول ما يمس النيرين عند
اعتبار اختلاف المنظر انما يمكن لو كان العرض بقدر نصف قطرهما عند كون العرض في البعد

او كان الى في ادى القمر
او فصل عرض المس الاول
عليه اكثر

لا اقرب من فلك البروج ويصفاوطها بالحاء فهو عرض حد الكسوف الكلي والعلة في ذلك
عمقه والعلة لان عرض حد الكسوف بحسب الشمال والجنوب انما يختلف لسبب اختلاف المنظر وبحسب
قدر قطعي النيرين مهما ولو اضعفنا لاجل ذلك صار ا و يحذف الثواني وسمي مجموع عرض حد
الكسوف بقياس عرضين لا يتعذر اكثر من سـ ما ان يحصل ان يكون القمر عليهم لا اختلاف له اصلا في الفضل
او سـ في سائر لكن خط ا ب فلك البروج و ه د ج من المائل ولا نزاول ما كان النيرين من غير
اعتبار اختلاف المنظر لما امكن ان كان القمر على بعد ز كان ولعله من حيث عمقه والعلة بعينه
عرض بالحاء فلكه كان والعدد ز ه شه يتعذر ذلك البعد فيكون كان من ك ز ه ه بقدر بالحاء
و ه ح معدل ح ك العرض الجنوبية المئية الصغرى وهو كط ند و ح ب ه ه مجموعها اقل من عرضها و ت
لحد ونخرج عمود د ط على ب ح فلا ط ب يساوي ز ك ولو انا حطرح ط ز ب فخرج ط فضل مجموعي



ح ب ه ه على مجموعي ك ز ه ه عرض حد الكسوف
فلو لم يكن في الاجتماع الاول من جهة ح مثلا اختلاف
منطقة العرض يكون القمر على ح وفي الثاني يكون على ع فيجب ان يكون
اختلاف المنطقة العرض المغرب اكثر من ح ط ع فيمكن الكسوف على ط في
الملاح لو انتهى ذلك الفصل عليهما ولكن ح ي لا او الها اختلاف منظر
في العرض لناحية ولعله من المائل في ذلك النير عند الاجتماع الاول مثلا لسبب بعد اختلاف المنظر اياه
عن منطقة البروج جانبا عما منطقة المائل والبروج ولكن على بعد ... على بعد مساو للبعد ح ه
عن فلك البروج لو وصلنا ه ح كان موازيا للخطة شه ويكون عمود ... مساويا للعمود ه ه و يصير
ذ شه حد الكسوف في هذا الجانب العلة فظاهر انه يسقط عن حد الكسوف الذي كان لولا
اختلاف المنظر المتبقية هذا الطرف بقدر ح ه فيكون ح ه و ك العرض لاجل معدل ك ح على البروج
مثل ح ه ونخرج من ح عمود ... على ا ب ومن ح عمود ح س على ... ونخرج ... الى البروج
... على ... [illegible]
مثل ... ولكن لان ... فيكون زاويتا ... الثاني بقدرهما داخلة ولا
قائمة ... فاعمله وضلع ... كضلع ... فيكون ... فضل البعد لاجلا
على ... وهو ... الذي هو ... لو انا ... فعلم انه لو كان القمر ذا اختلاف
في العرض لناحية ... من المائل لا ... بعدهما عن المنطقة ... ولاجل
... عنها ... فضل اختلاف المنظر المعرب على المتعدد اكثر من ... الذي
... عن الكسوف ذا ... لو كان ذا اختلاف ... من المائل فلذلك ان امكن
لو كان حد فلك البروج في الوقت عن سمت الراس ... لم يكونا ... في الوسط
اياه من المنطقة ... الكسوف الذين ... اولا ... يجب ان يكون مجموع

الرابع

121

هـ

الزائد اكثر وفضل ... العرض الجنوبي المئة الصغرى على القوس المختلف بالحدين التي على قدر
ه شه ذ الكنا نوض مجموع الزائد اولا ... وبالهذا الفضل ولكن ... بقدر ... في
الطرف لا بقدر ... وهو انقص ... لاجل الاختلاف ... ح ... مبلغ
ولنخرج من ... عمود ... على ا ب ... ف ... عمود ... عليه ومن ح عمود ... على ... صه
... مساو لـ ح ه عرض حد الكسوف ... ث ... عرض حد الكسوف ايضا في
الجانب الاخر ومجموعها ... وانقص فان مجموع ... هو كط ند ومجموع عرضيهما الظاهر
... ث ... فضل مجموعي ... العرض على مجموع العرضين لاول اكثر ... مجموع
في ... فاذا ... اختلاف منظر العرض لعدد الاجتماعين اكثر ... او ... يكون
مجموع لا اختلاف اكثر ... والقوس المختلفة ... الكسوف اكثر ... كط ند ... لعفا
... فضل تلك القوس على كط ند على الطرفين امكن ... الكسوف في الشهر ... لكنا
لا ... موضع من المسكون ... العروض ... اختلاف منظر العرض للقمر ... في
... اختلاف منظر الشمس في العرض ... على ... ولعل ... الاول ... كان
... الكسوف على بعد ... للقمر لعدد الاجتماعين اختلاف منظر العرض ... عمك
... ولا على بعد ... يكون له اختلاف منظر العرض في الاجتماعين ... ولعله
... المائل ... منطقة البروج على هذا البعد ... بعد سمت الرأس ... الوسط ... ولعله
... يكون ... الاختلاف ... اللقمر ... المنطقة ... اختلاف المتعدد ... اختلاف المغرب
... اختلاف المغرب اصغر ... ولعد ... لو كان اختلاف منظر العرض ... الاجتماعين
... من المائل فالعوض ... ايضا ... الشمالية ... لا يكون للقمر اختلاف منظر
في العرض لجهة الشمال في المساكن الشمالية اكثر مما يكون في خط الاستواء واختلاف المنظر
في العرض لجهة الجنوب عندهم يكون لهم اختلاف منظر للقمر في العرض لجانب الشمال اول
ما يكون في المساكن المعمورة في الشمال ولو العدد الاعظم ما يكون من اختلاف منظر العرض في ابعد
مسكن الى الشمال من خط الاستواء وغايته ... والعدد ... اختلاف المنظر في العرض
الذي يكون للقمر في خط الاستواء اما الشمال ... قسم لم يبلغ مجموع ذلك زيادة ذلك
العرض ... اكثر على ضعف نصف القطرين الذي ... ولو ... الى ... العظمى
هكذا ... اعظم اختلاف منظر العرض الشمالي العدد ... اعظم اختلاف منظر
العرض الجنوبي في الطرف لا ... عن ... وافق ... العمارة الساقطة اختلاف
منظر العرض الشمالي ... عرضه ... المائل الاعظم ... فيما جاوز ذلك ... اختلاف
منظر العرض الجنوبي في المساكن التي ... جانب القطب الشمالي ... ولو ... فيه
امتناع عموم الكسوف في شهر ... المساكن الشمالية عن معدل النهار فلا ... عليك امتناع

عرض في المواضع الجنوبية عن معدل النهار لكن البيان لكل الوافر من موضعا للعديمة معدل النهار
في النهاية الشمالية ولا حصة في النهاية الجنوبية بحيث يفصل بينهما معدل النهار وانه تعلم ان الاختلاف
العرضي كل واحد من النهايتين يمكن ان يبلغ جزءا او العدد [illegible] اوضحنا ان الاختلاف في
جهتين مختلفتين عن المائل معتبر [illegible] المنطقة في الاجتماع صار المجموع اربعة اجزاء فامكن
عدوا الكسوف في شهر واحد وذلك ما اردناه وههنا تمت المسائل المودعة في الكتاب **فصل**
والامر في الخسوف في استقبالين متواليين فانه ممتنع ايضا وان كان قطر الظل اعظم من قطر
الشمس بالرؤية وذلك لان الحد الاعظم للخسوف لو اضعف يكون الحاصل [illegible] امدا من
سير العرض كامل في الشهر لا اصغر وهو [illegible] ان لا يخسف القمر في استقبال ويكسف الشمس
في الاجتماع الذي يليه او بالعكس لان يكسف الشمس في اجتماع ما ويخسف القمر في الاستقبال
الذي يليه ممكن لان سير القمر في العرض لنصف الشهر [illegible] او يبلغ زائدا
على نصف الدقيقة وهذه الرسالة يتفرع عليها [illegible] بعضها بعد القمر عن العقدة في الاستقبال و
بعضها بعد الشمس عن العقدة في الاجتماع وذلك بالسير [illegible] فيما ذكرنا مقنع
وكفاية للمتأمل الذكي والله اعلم **الفصل الرابع** في صنعة الجداول **قوله** من بعد تقويم
القمر عن العقدة **اقول** يعني انما يصنع الجدول [illegible] بعد معرفة تقويم القمر عن العقدة
من حركة العرض الحقيقية ومقادير اظلام الكسوفات والخسوفات ومقادير ازمانها **قوله**
في اوساط الاجتماعات المرئية والاستقبالات الحقيقية **اقول** انما اعتبر المرئية في
الكسوفات والحقيقية في الخسوفات لان اختلاف المنظر يدخل في الكسوفات دون
الخسوفات فوجب ان يعتبر الرؤية في [illegible] **قوله** لكل واحد منهما ابان **اقول**
وذلك لان القمر لو كان في البعد الابعد [illegible] سطح جدار الكسوف ولو كان
في البعد الاقرب [illegible] ولذلك احتيج الى [illegible] للكسوفات [illegible] وكذا الكلام
في الخسوفات **قوله** بقي اصبعا وبعد **اقول** قد جرت العادة بان يقسم كل من سطحي
النيرين اثني عشر قسما ويسمى كل قسم منها اصبعا وانما المراد بالسطح دائرة يحدث على كل
واحد من جرمي النيرين من [illegible] سطح كرة مركزها مركز العالم [illegible] من كل منهما وقد يجزأ
كل من قطري النيرين باثني عشر جزءا اسم كل جزء منها ايضا اصبعا لكن الاول يقيد بالمعدل
ويعرف بالمطلقة **قوله** ولما كان قطر القمر في البعد الابعد [illegible] وهو حصة لا صبع الواحد
اقول ولان قطر النيرين في هذا البعد [illegible] فاذا كان في العقدة انكسف تمام
الشمس [illegible] ولو كان على بعد ما من العقدة [illegible] لان
نسبة [illegible] الى المجهول كنسبة الواحد [illegible] **قوله** وقطر الشمس
مقسوم باثني عشر اصبعا [illegible] لانه اثني عشر لا صابع الى ستة من البعد عن العقدة

١٢٠

كنسبة الواحد الى المجهول فيخرج المجهول نصف جزء وهو حصة لا صبع الواحد في الكسوف
الشمسي ولكن ابتداء حركة العرض حقيقة كانت او وسطية من النهاية الشمالية والبعد عن العقدة
عند الكمال [illegible] موضوع حركة العرض الحقيقية [illegible] الناقص [illegible] عقدة [illegible] الزائد عليه
[illegible] وذلك عن [illegible] عقدة الذنب [illegible] الرأس [illegible]
على [illegible] الى [illegible] الناقص [illegible] وعكس ما وضع الصيف لا اول وذلك ليكون
الكسوفات الواقعات في شمال الكمال عند العقد [illegible] وكذلك الواقعات
في جنوبه [illegible] الاظلام باصبع اصبع وكانت الاصابع [illegible]
من العقدة [illegible] الجدول لا اول للشمس وهو الذي للبعد لا بعد [illegible]
في الطول زائد على علو الاصابع [illegible] لا اول [illegible] الاظلام
قوله وفي الصف الرابع العدد الذي [illegible] الى الوسط **اقول** [illegible]
الى [illegible] الى الوسط وهو زمان الوقوع
قوله او من الوسط الى الانجلاء **اقول** وذلك [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] **اقول** لا [illegible]
في الزمان الذي من وسط الكسوف الى البدو او الى الانجلاء [illegible]
المظلمة وزمان الوقوع او التراجع [illegible] الى العقدة [illegible]
[illegible] فان اختلاف المنظر [illegible] من نصف النهار
والبعد عنها [illegible] من نصف النهار في جميع زمان الكسوف [illegible]
بل يكون [illegible] اوائل الكسوف ابعد عنه [illegible] على العكس وذلك [illegible]
[illegible] وسط الكسوف على نصف النهار [illegible] اختلاف المنظر في جميع زمان الكسوف
[illegible] قطع النظر عن [illegible] لا بعدها [illegible]
قوله والبعد [illegible] عن العقدة [illegible] **اقول** وذلك [illegible] على النسبة المذكورة [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] **اقول** [illegible]
هذا الجدول [illegible] للشمس [illegible] للكسوفات الواقعة عند كون القمر [illegible]
[illegible] الطول [illegible] العقدة [illegible] موضع [illegible]
[illegible] العقدة [illegible] لا نصاف [illegible]
[illegible] العقدة لاجل [illegible] الزائد على [illegible] هذا الجدول [illegible]
[illegible] الجدول الاول [illegible] **قوله**
[illegible] على الاصابع [illegible] اصبع **اقول** قد علمت ان قطر المنكسف
وهو [illegible] اثني عشر [illegible] اصبعا فاعلم ان قطر [illegible] سواء كان القمر او دائرة الظل

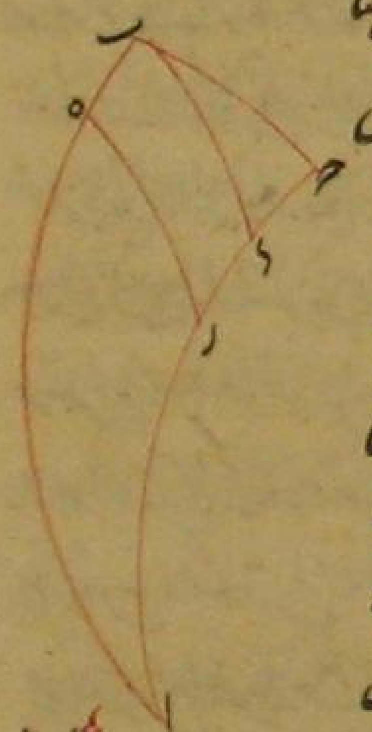
لانا لما كان مربع [illegible] ونسبتها معلومة [illegible] عددان [illegible] النسبة
[illegible] مربعاتها [illegible] ودائرة [illegible]
[illegible] العدد [illegible] محمد [illegible]
[illegible] والحمد [illegible] بالاستقرار لان العدد [illegible]

تعذر بهذه الاقسام فان يكونان حينئذ ومن كلامه في الكسوف الشمسي لو كان القمر في البعد الابعد
فلذلك لا يكون هناك مكث وبان يكون قطر الكاسف اكثر من اثنى عشر اصبعا من قطر المنكسف
وذلك في الكسوف الشمسي لو كان القمر في حضيض التدوير باربعة احكام اصبع في كل واحد
جنبي العقدة لان القمر لو انطبق وتماسا كان العقدة في تلك العقدة ثم الاصابع لا تزيد على
صفحة الشمس وينبغي ان يكون دقيقة في كل ما بين المقدار الذي فيه يكون جميع جرمها ما كان في الظلام وقد
اربعة احكام ان الذي هو نصف الاصبع الواحد في ثلث ذلك ودقيقة من اصبع في كل جانب
في ست اصبعا وبعد ذلك الى اربع اصابع من المكث والقوس التي تقطعها وكذا القمر
للمائل لاجل الاصابع الزائدة تعالى الى وقوع المكث ولذا فان هذا القدر في الشمس لم يضع له
صفا آخر خاصا كما وضع للخسوف على ما يجيء قوله لعله نصف القطر هنالك تامة كذا
اقول وذلك لان نصف القطر للقمر في البعد الابعد تسعة م كما مر في الفصل الرابع من
المقالة المتقدمة ونصف قطر دائرة الظل ضعفه وبلغ احكامه فهو لعوف تمام مد
مجموعهما ما ذكر قوله والبعد عن العقدة يح اقول وذلك لانه على النسبة المذكورة مرارا
لعين سنة ما الى الواحد قوله وعند المماسة في البعد الاقرب اه لو البعد عن العقدة
ست اقول وقد مر بيان ذلك في اول الفصل الرابع من هذه المقالة قوله فيما
كان البعد من جدول العرض اقول يكفي بهذا القدر اقول وقد مر في الفصل الرابع من
المقالة المتقدمة لان القمر لو كان في الاوج وكان بعده عن العقدة يح الخسف
قطره نصفه لعين ست اصابع لكن البعد عند المماسة كج فعلمنا ان القمر لو اخذ من
حد الخسوف في الذهاب نحو العقدة فيكمل نصف جرمه ما قطعه يحسب منه اصبع ونصف
الاصبع الواحد نصف جرمه لو انتقص عن البعد ست جرمه كان القمر قد انخسف
كله وبعد ذلك يكون اصابع من المكث لانه قد بقي للقمر بعد غرض صالح لان نصف
قطر دائرة الظل اعظم من نصف قطره وكان البعد في كل جانب من العقدة في البعد
الابعد يح وتفاضل الاظلام وضع باصبع اصبع ونصف الاصبع الواحد نصفه
وهذه ليس وضع لاجل ان في كل جانب من العقدة العقود وعشرين سطرا وتسع عشر يح في
كل جانب يح دقيقة تدل انما التسعين في جانبي العقدة سطرا آخر يليها فصار
عدد السطور اربعة واربعين يمر له سطرا آخر في اول الجدول لاجل التماس كما عرفت
في جدول الشمس صار الجميع خمسة واربعين سطرا الجدول الاول الذي يحسب فيه القمر في البعد
الابعد والثاني الجدول الثاني موضع عدد السطور اضافة واربعين لان نصف الاصبع الواحد
هنا كج دقيقة فالاصغر التفاضل باصبع اصبع لعين لذلك دقيقة من البعد جهة
في ست لاحد وعشرين سطرا باربعة في كل واحد من جنبي العقدة ويبقى عن ست بكل

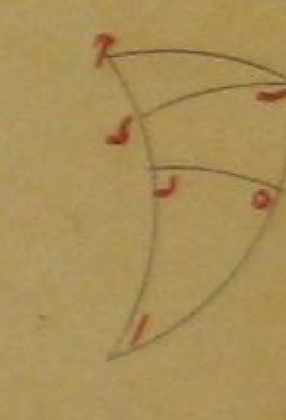
جانب يح دقيقة قوله لهاتين النقطتين في جانبي العقدة سطر آخر فيليهما تمام السطر لاجل
التماس كما ذكرنا فصار الجميع خمسة واربعين واما الجرم في نصف الاصبع الواحد فهنا كح دقيقة لانه
لما كان التماس على بعد يح من العقدة كان نصف الاصبع الواحد نصف جرمه فاذا لو كان
التماس على بعد ست يخرج نصف الاصبع الواحد ما ذكرنا لعين كح دقيقة وذلك بالاربع
المتناسبة واما لم يكن هذه النسبة محفوظة في الشمس حتى يكون التفاضل لعين نصف الاصبع الواحد
اكثر من نصف جرمه عند كون القمر في البعد الاقرب لان نصف قطري الكاسف والمنكسف هنا
تابع لعدمهما للآخر حتى لم يحل منهما يعظم ويصغر بعظم صاحبه وصغره بخلافه هنالك قال الشارح
يحدث في قطر الكاسف لعين القمر فقط والحاصل انه يحدث بعد القمر وقربه في الكسوف
تفاوت علو الاصابع من الكاسف لانه نصف الاصابع المنكسف من البعد عن العقدة
للاعلو اصابع الكاسف وذلك لان صفحة الكاسف انما يعتبر بالاصابع لاستيعاب الى
جزئيات صفحة المنكسف بهذا البعد المعروض كما علمت لكن اصابع صفحة المنكسف في الكسوف
بل اعتبارها لا يتغير وصفحة الكاسف يتغير بالرؤية فلا يحاله يتغير مقدارها بذلك لاحاله اكثر
مما كان اولا ولو كان لاجله نحالها كان انصباؤه من البعد عن العقدة بحالها ولا
في الخسوف فاصابع المنكسف بل اعتبارها يتغير بالرؤية بحسبها لان صفحة الكاسف فلذلك
يتغير مقدار صفحة الكاسف فلذلك لا احاله على ما كان اولا ولو صار لاجله اعظم لعين لان الاصابع
صار انصباؤها لا لاجل البعد عن العقدة اكثر قوله اول العرض الى بدو الانجلاء
اقول وذلك لان القوس التي تقطعها القمر الحاصل بين بدو المكث وهو وقت انعدام
نوره بالكلية في الخسوفات الكلية ذوات المكث انما وقت منتصف الخسوف وهو التي تقطعها
من وقت منتصف الخسوف الى بدو الانجلاء بالترتيب قوله واستخرجنا مقاديرها الموضوعة الى قوله
ومن اوتار تلك الخمس اقول يعني لما استخرجنا مقادير دقائق الوقوع او التراجع في
الجداول الاربعة ومقادير دقائق المكث او دقائق جداول الخسوف بطريق الخطوط المستقيمة
كما بين في الشكل الثالث والرابع لان القسي صغار جدا فلا فرق في الحس بينها وبين اوتارها او
لو افرض الخطوط مستقيمة فلا يحال الكون في سطح ولعدم الشكل الثالث من المقالة الثالثة عشر من
كتاب الاصول قوله ولكن لبيانه اقول يعني لبيان ان نسبة الفضل الواقع بين المائل والبروج
بين نقطة التقاطع وبين الدائرة العامة على احدهما تعاونا ما ولكنه مما لا يعتد به وذلك لان
القمر لو كان لعين البعد بيت محرف من المائل والبروج وبعد ولو لم يكن على العقدة
فاذا كان على ربع تام من العقدتين فالدائرة العامة على احدهما المارة بمركز القمر ليس
قائمة على الاخرى ولو لم يكن على بعد ربع فدائرة عرضه العامة على البروج يجعل البعد بينه
وبين العقدة من المائل من الطرف الاول اكثر من البعد بين موضع فلك البروج وبين العقدة

اي الكسوف يحدث بعلاج وقربه تفاوتا في نصيب اصابع
المنكسف من البعد عن العقدة صح

وهذا يتبع عمود بد لعظم الدائرة العرضية مما بين آ ج هو كذلك للعرض اويه تم ما به واى اجل من ربع
وكذلك بد واويه آ بد حاله بالشكل الرابع والعرض اول اكرمانا لاوس فان
لعظم ج آ بالشكل السابع من اول كريات انضا فاذا اصغر من آ ج فاذن لو كان
النور على ب ومركز الشمس لاجتماع او وراى الظل لاستقبال على ج فانا نعلم لاتصال
وبالحقيقة يكون لاتصال على ك في لاجتماع مثلا لو كان النور نسير الى العقدة فان النور
ما يعا الشمس وقت ما يتعدى لاجتماع ولو كان منصرفا عن العقدة فالشمس يكون سابقة و
ذلك السبوع هذا المثال حدك مولس ولو فرضت مركز الشمس او الظل اولى
لما بين تعاوت المبين في المقتضى اذ لوان بين ان يتبع التفاوت ايضا بين زمان لاتصال
الحقيقي وزمان وسط الحسوف هو كذلك لين اعظم ظلم الكسوفات والخسوفات في اقرب ابعاد
ما بين مركزي الكاسف والمنكسف فالارضنا مركز الظل آ والشمس على ب ومركز النور
على ج لو انو سما آ ب من الربع واو ب المائل ح يكون ح الدائرة العامة على المائل
فنين لين وسط الكسوف مثلا على ح و لاجتماع المحسوس على ج وسط الكسوف لما لو
كان النور ذاهبا الى العقدة فبعد لاجتماع المحسوس ولو كان منصرفا عنها فقبله
فان قلت كيف لا يكون لعظم الظلمة الكسوفات وقت لاجتماع المصحح الملاكد اولا
لعنى حين ما يكون القوس الواصلة بين المركزين عمودا على فلك البروج قلت
لانا لو اعدنا قوس آ ب من فلك البروج وا ه من المائل ووضعنا

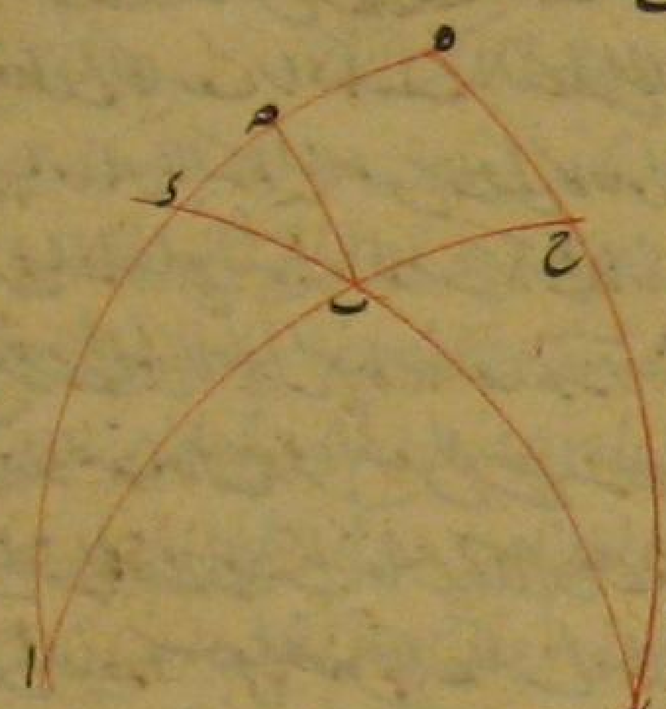


ح ب عمودا على آ ب وخرجنا ب ح عمود ب د على آ ح ظهر لنا
النور حين كونه على د لكن ان كان منصرفا عن العقدة او حين ما يصير عليها
لو كان ذاهبا الى العقدة فان الشمس او مركز الظل يصير
بن آ ب فيكون القوس الواصلة بين المركزين عمودا على آ ح
بن آ ح ولكن ر ه وهو اصغر من بد وبد اصغر من ب ح فعلم انه
لين اكثر ظلم الكسوفات حين يصير القوس الواصلة بين المركزين
عمودا على الفلك المائل هو كذلك مع القياسانه مولس لكن لما كانت
مقادير هذا التفاوت الى فراسخ المقالة الاولى اولى بتبع تمام في الفصل الثالث منها والنسم
لبيان ذلك قوس اى ح آ ب ربعو ليكونا آ ح ه آ ب ج ويخرج د واى عرض بد الى ط
الدرجة وسوتر ونصل ح ه في انضا ربع ... ومطاع ره آ ب ز حيث آ ه الربع لان
جيب ه ح المجهول ... جيب آ ح الربع الى جيب ح المعلوم ... تمام آ ب
المعلوم ... جيب ... تمام ... الربع ... الفلك
النسبة البسيطة ... جيب آ ه الى جيب ه ... معلوم ... معلوم



وكذلك

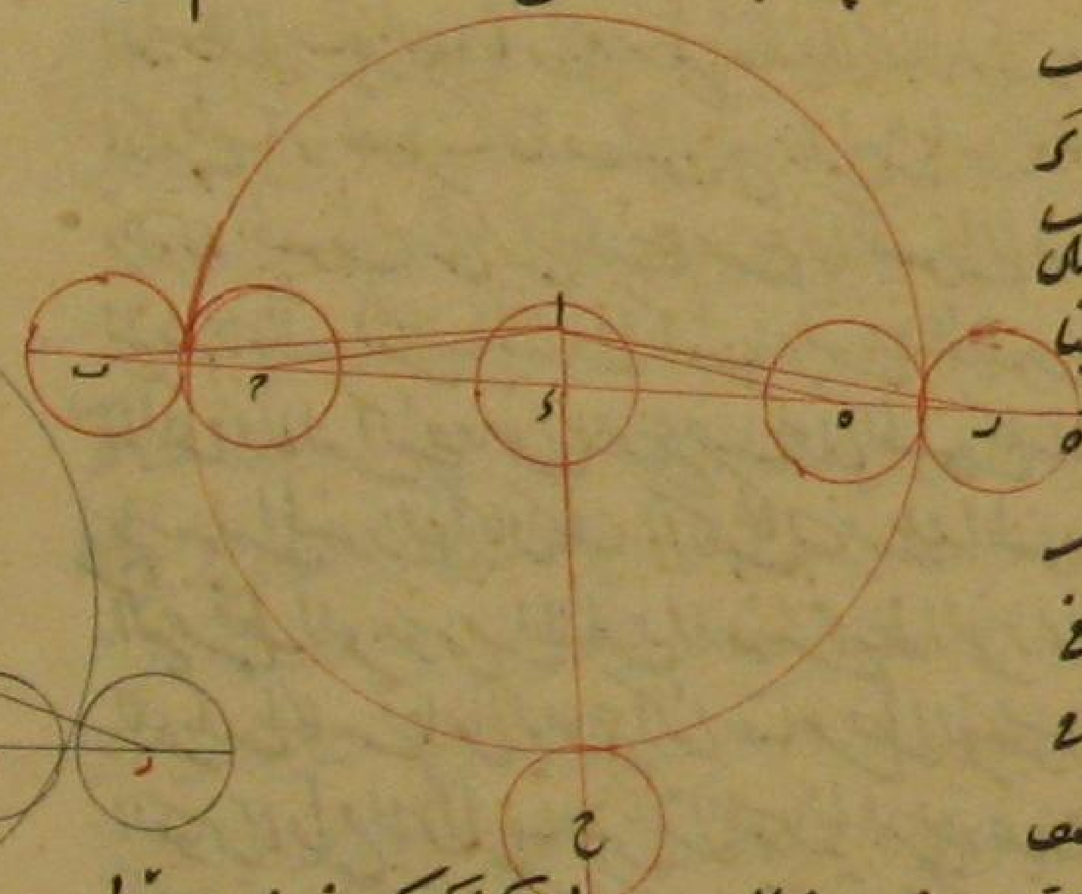
وكذلك ... وكان ه ح تمام آ ح المساوي ... معلوم ... فضل ما بينهما معلوم وسواء المط
ولانه لين آ ه ... مقام ر آ ربع الدائرة ... بالاقطاب لاربعة ... مقام
آ ب ... مقام ر ط ... مقام ... مقام ... ايضا
بالشكل المغني ... جيب تمام بد الى جيب تمام ب آ كنسبة الجيب الاعظم الى جيب تمام آ د
فالاربعة المتناسبة يصير جيب تمام آ د معلوما فيصير آ د معلوما ما الفضل بينه وبين آ ك
معلوم هو كذلك ما اردنا ان نبين



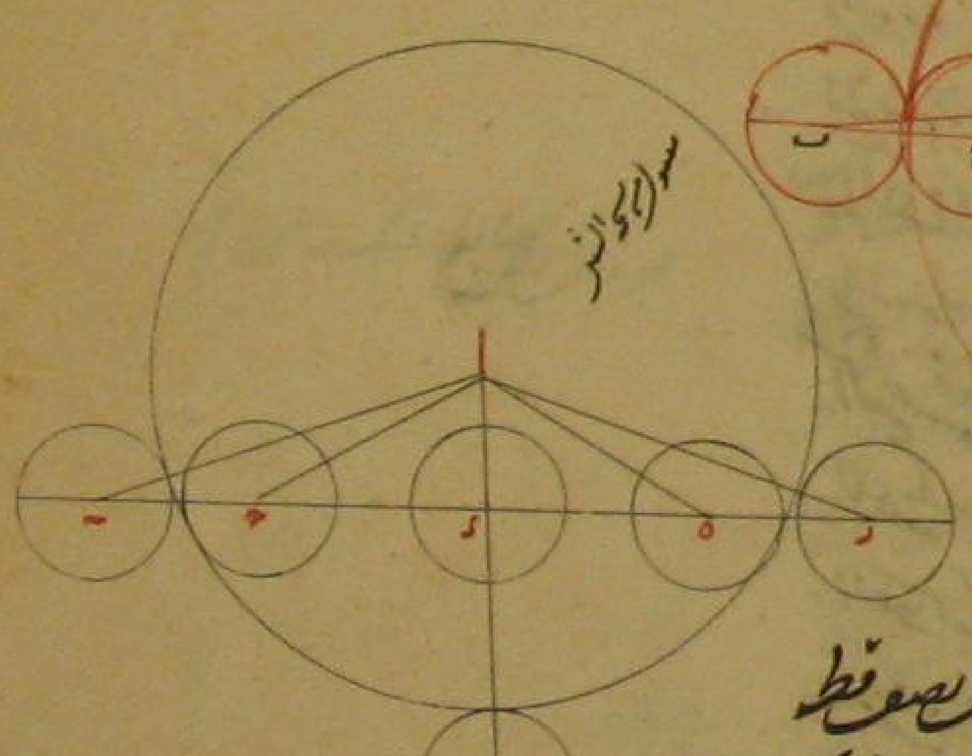
وقد استخرج ذلك الفضل بطلميوس
بالقوس النهاية للعرض لين للعرض
كله مجرح ... وبين هذا موضع
غاية الفضل ... عند ما يكون البعد
معد ... هو كذلك ... لاوس
في الشكل الرابع من المقالة الثالثة
من كتابه الكريات ... مجموع
آ ب آ د ... فضل ما بينهما ... بعد ... مربع ... ولعل ... سهل
هذا ان يعلم لعظم لاختلاف ... آ ب آ د ... كان مجموع آ ب آ د ... الا
اعظم من جيب الربع ولو استخرج ذلك ... الى ... اوقات
الكسوفات فلا يزيد على ... ولما ... يعلم ذلك ... ان ...
يسقط ... ب د المعلوم ... فيعلم و آ د معلوم فيعلم
التفاوت هو كذلك ... اوقات الكسوفات ... ولا ...
... لا اجتماع او لاستقبال بهذا السبب ... الكاملة
... لو كان على ح ومركز الشمس او الظل على
... القوس الواصلة بين مركزيهما عمودا على الفلك المائل فالشمس ... ايضا
وكذلك ... الظل ... العرض المحسوب ... القوس التي
... لم يخرج ... الى ... المقدار ...
... مولس لكن آ مركز الشمس او الظل اولى الخسوف ... اولا
... الكسوف ... بالخسوف ... المنكسف ...
... بالخسوف ... ايضا ...
وبطلميوس ... كيفية استخراج ... هذا الشكل
للقمر ... الكسوف والخسوف ... الشكل ... استخراج ... الموضع

و دقائق المكث و هما بعينهما دقائق نراجع المكث و دقائق التراجع للتمام المختص بالخسوف و اتمام بعض دقائق المكث
للكسوف مع ان حقهما مكثا ما عند كون القمر البعد الاقرب لقلته و عدم كافٍ حسن قوله فيكون
موضع كرة في وسط الكسوف اقول و ذلك فلما عرفت ان وسط زمان الكسوفات و الخسوفات
اعني اعظم الظلم حيث يكون الخط الواصل بين مركزي الكاسف و المنكسف عمودا على الفلك المائل
قوله ولنا ان تصل اب اى و اه في الحس اقول و هذا لما ان علم ان وسط الكسوف
او الخسوف متساو و ذلك لان مثلث اب د من مثال الساقين يكون كل من ضلعي اب اى بقدر
نصفي قطري الكاسف و المنكسف بالشكل الحادي عشر من ثالثة الاصول مع مثلث اى د الحاد
قد سيما و سال بالشكل الخامس من اولى الاصول و زاويتا د متساويتان و ضلع اى او اد
لا او اما و الضلع اب او اد اس لاد متساويتان و بالاضلاع النظائر بالشكل السادس
والعشرين من اولى الاصول ايضا فضلعا بج د زمنا و بان في موضع وسط الكسوف او الخسوف
و انما قيد التساوي بقوله في الحس لان معدل نصف القطر لا يبقى على حالة لا ابتداء و لا انتهاء
بحسب الحقيقة لاختلاف بحسب الابعاد و هكذا ازمان الوقوع والتراجع لا يكون لعلهما متساويا
لا الا بالحقيقة و سيجيء تحقيق ذلك لكن امثال هذه التفاوتات لا يكون تتبع عند الحس قوله
ولكون اح اقصر خط الى قوله و لكن ذلك مثلا بقدر اصابع اقول اقصر الخطوط الخارجة
نقطة الى خط محدود هو الذي يخرج عليه هو الذي يكون عمودا عليه و ذلك بين عند من تصفح كتاب الاصول
فاح اقصر من اب بنصف القطر لكن اب احد المركزين اما الكاسف او المنكسف و اح
كاف و تمام لان الظلم المنكسف انما يكون بقدر فضل اب او اى على اح معوضة بقدر
اصابع اعني ربع القطر لعاكس اسم اح دقائق الوقوع لسائر الاصابع للاتمام لا صحيح
لاسم عليها قوله فيكون جاريه للجداول الاربعة هكذا اقول اي السالك علم بطلميوس
لاسم الوقوع دقائق الوقوع بحسب تلك الاصابع من الجداول الاربعة التي انتهى هذا الفصل
لصنعها منها للكسوف اثنان و الباقيان للخسوف جمع الجرحات في اخره هذا الجدول
لا حاجة لا بجاز و سوف وضعوف سبعة للاول و للاوضاع الاربع التي لكل منها جدول
فرض نقطة اه الشكل في الوضع الاول مركز الشمس و نقطة ح منه القمر في البعد الابعد
و باقي النقاط في البعد الاقرب ثم وضع نقطة اه الوضع الاخر مركز الظل و منه القمر
في البعد و باقي الاقرب و ان الباقي فلمقدار اب بنصف القطر في كل منها و قد عرفت
انه يكون كل واحد منهما بهذا المعدل مرارا و ان الاول الثالث على بعد قدر اح في كل منها و ان
الرابع فلمقدار اح في كل واحد من الاقسام و قد علمت ان نقصانه عن نصف القطر
بالمعدل الظلم من قطر المنكسف و قد فرض في مثال انها بقدر اصابع اعني ربع قطر المنكسف
فاذا انقصنا ربع قطر المنكسف عن نصف القطر بقي معدل اح في كل واحد منها مثلا

ربع قطر الشمس كما زدت نقصنا من مجموع نصف قطرها و قطر القمر في البعد الابعد و هو كما ذكر
في ... و على هذا و ان الخامس مثل بعد قدر اح في كل منهما و ان السادس فلما بقي في كل
منهما عن مربع اب المعدل نقصان مربع اح منه و ذلك لان مربع اح متساو لمربعي اد دح بشكل
العروس فاذا انقصنا مربع اح من مربع اب بقي لا محالة مربع دب معلوما و جذره معلوم في الجميع
و هو الموضوع في الصف الثاني و هو دقائق الوقوع و دقائق التراجع بعينهما و الجميع
وضعت على الترتيب في الجداول الاربعة بازاء تلك الاصابع و علمت بما سلف التراجع و دقائق الوقوع
او التراجع لسائر الاوضاع الى تمام الاسم عليها و ذلك ما القول قوله ثم لكن يعرفه
دقائق المكث اقول قد علمت ان المكث مختص بالخسوف موضع هذا الشكل لاستخراج
دقائق المكث لم يحسب لا اصابع الزائدة على الاسم عليها و لان الخسوف لو كان ذا مكث
كان له احوال عند بدء الخسوف و هو وقت مماس القمر دائرة الظل من خارج اولا
و تمامه و هو وقت انعدام نوره بالكلية اعني وقت مماسته داخلا و لا و هو اول
المكث ايضا و وسطه و هو وقت اعظم الظلم اعني حيث ما يكون الخط الواصل بين مركزي
النور و الظل عمودا على الفلك المائل كما مر و هو وقت وسط المكث ايضا و بدء الانجلاء
و هو وقت مماسته داخلا ثانيا و هو اخر المكث ايضا و تمام الانجلاء و هو وقت
مماسته خارجا ثانيا و كون الجميع في هذا الشكل على الترتيب قوله و نطابق كل
و لعدل الى قوله و هي في زمنا و بين اقول و لنرسم لبيان ذلك دائرة الظل على مركز ا
و ب ح د ه ز مراكز القمر ماسا اياها من خارج و على مراكز ح د ه ز حصر القمر



لاحوال الخمس على الترتيب
و نصل خطوط اب اح اد
اه از فبحكم الشكل الحادي عشر
من ثالثة الاصول لو اخرجنا
كل واحد من خطوط اح اه
الى المحيط دائرة الظل من
نقطة التماس و يكون نصف
قطري دائرة الظل والباقي
من ح اه الى المحيط نصف
قطر القمر و ان كل منهما مركبا من نصف قطر القمر و من خط اح اه فيكون فضل نصف قطر
الظل على نصف قطر القمر كل واحد من خطي اح اه فهما متساويان و ان مثلث اح ه متساوي
الساقين فزاويتا ح ه متساويتان و كذلك زاويتا د الحادتان و ضلع اح او اه



بالشكل المأموني في مثلثي اه د اح د
زاويتا د متساويتان صح

من كلا ا ب ولضلع ا ح او ا ى من كل ا ح مهما منا وبما لا اصلاح النظام بالشكل السادس والعرض
من اول الاصول مدة مساواته والكل والعدد من قطر ا ب ا ز مركب من نصف قطر الظل
ونصف قطر القمر بالشكل الحادي عشر من ثانية الاصول فمثلث ا ز ب متساوي الساقين وبين
كا وكرما كل ا ب فان ضلعي ح ز ز ب مثلي ا ز ز ب فاذا انقسما منهما قطر ح ز ه
المساوي ربع ح ز ره مثنا وبقي كل ما ابقيناه قوله ولكن قدر الانخساف الى قوله
مفصل ا ح عليه ربع قطر اقول ولتوجيه لبيان ذلك معما اى وموضع حكم دائرة العرض على
الاستقامة لما لم يجب من دائرة الظل وليتم على مركز ح منه جرم القمر مماسا لدائرة
الظل من خارج فلا انخساف القمر عند نقطة الخسوف من عند اصبعا مماس محيطه
ومحيط دائرة الظل من الجهة الاقرب لنقطة ماس ح بعد تلك اصابع اعني ربع قطر القمر لكن
من نقطة محيط ما بل ح نصف قطر وكذا من ح ونقطة التماس ما بين قطر ح ح بقدر قطر
القمر وربع قطر فمفصل ا ح على ا ى بقدر قطر القمر وربع قطر لكن ا ى [illegible] ولا ح من قبل
لنكلا منهما مركب من نصف قطر الظل ونصف قطر القمر مفصل ا ى على ا ح ايضا بقدر قطر
القمر وربع قطر والا ا ح بقدر فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر كما مر اعني
انه انقص من نصف قطر الظل بقدر نصف قطر القمر وا ح ازيد على نصف قطر الظل
بقدر نصف قطر القمر فا ح انقص من ا ح بقدر قطر القمر وكان ا ى انقص من ا ح بقدر قطر القمر
وربع قطر فاذا ازيد من ا ح بقدر ربع قطر القمر وذلك ما اردناه قوله والحاجب
لبعض القمر هكذا اقول كيفية وضع هذا الجدول على نسق ما سبق في بطن
الموضع لا يستخرج بعد ما يلي الموضع فقط فلا نكاد نثنيه عليك بهذا التركيب مستحضرا
لذلك ولسائر المقدمات وتجب لك ان لا يخفى عليك ان دقائق الموضع او الراجع الكسوف
وكذا الخسوف ان كان ذا مكث [illegible] من بدء الكسوف او الخسوف الى الوسط او من الوسط
الى تمام الانجلاء ولو كان الخسوف ذا مكث فهي من بدء الخسوف الى بدء المكث او من بدء الانجلاء
الى التمام والى ان الدقائق ما يلي الموضع حيث يكون الخسوف كليا بلا مكث كما هو ظاهر من الجدول
وسببه ان الخسوف اذا كان كليا بلا مكث كان من بدء الخسوف الى الوسط وهو دقائق الموضع
اكثر من قطر القمر بقوس من المائل واقعة بين محيط القمر ومحيط دائرة الظل واذا حدث
للقمر مكث كانت دقائق الموضع اكثر ايضا من قطر القمر بقوس من المائل لكن ابدل من
القوس الاولى ولا يزال يتناقص تلك القوس الى ان ينعدم عند حصول المكث على اكثر ما يمكن
ان يكون وذلك عند كون المائل مارا بمركز دائرة الظل حتى يكون دقائق الموضع بقدر قطر القمر
والجميع بين عند المتأمل الفطن قوله ثم وضعنا حدود الامور حصص [illegible] اعلى العقد
اقول من المعلوم عندك ان مركز التدوير في الاجتماعات والاستقبالات ابدا يكون على ا و ج

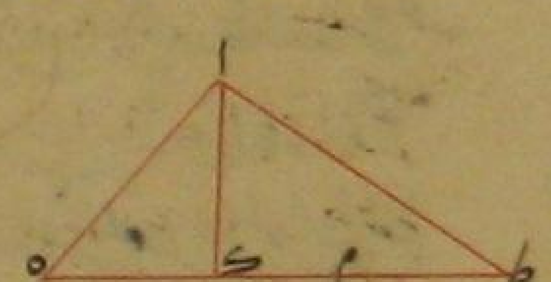
ع

ملكه

فلكه الحامل المركز لكن القمر ليس يلزم ان يكون حينئذ في ذروة فلك التدوير وانه في حصص بل قد يكون
فيها وقد يكون في نقطة اخرى غيرهما والجداول الاربعة انما وضعت على بعدي كون القمر في ذروة التدوير
وانه في حصصه اخرى واستخرجت المقادير المذكورة من دقائق الموضع ودقائق المكث
بحسب ذلك وايضا ان مجموع نصفي قطري الكاسف والمنكسف يتعاظم بتقاربهما من الارض
ويتصاغر بتباعدها عنها بحسب الرؤية فلا محالة اذا كان القمر فيما بين البعدين المتقابلين
من فلك التدوير كان مجموع نصفي القطرين اعظم مما كان في البعد الابعد واصغر
مما كان في البعد الاقرب ويختلف لذلك مقادير المستخرجة في الجداول فلو وضع حصص
هذه الابعاد تلك المقادير اضاف الى الجداول الاربعة جداولا اخر استخرج على النسق المذكور
في الصف السابع من جداول اختلافات منطقة البروج اى لا يقع من المقادير المتعدد
بعد الا ان جعل التفاضل بينها بقدر ح [illegible] صفوف مثال الصف الاول
من البعد الابعد الى الاقرب [illegible] حركة القمر في الصف [illegible] مثال كذلك في ضده حركة
القمر [illegible] بالعكس ووضع في الصف الثالث التي [illegible] التوالي
التي [illegible] كل مقدار منها [illegible] من الفضل [illegible] الفضل لا [illegible]
قطر التدوير على انه ستون [illegible] ولما كيفية العمل بهذا الجدول فما سبع تقويم الخسوفات والكسوفات
وسيجيء قوله ولما كان اعتبار الكسوفات الى قوله وللغرة ما كتبها اقول المقادير حصص
في الجداول الاربعة انما وضعت بازاء الاصابع المنكسفة المفروضة من القطر دون الاصابع
المنكسفة من السطح والناظر يريد ان يعرف كم المنكسف من جرم المكسوف [illegible] صحيحة من
اصبع الا من قطع فاستخرج في الشكل الاتي اعني الخامس والسادس ان بحسب اصبع
من القطر اذا انكسف كم يكون من جرم المنكسف ووضع الجميع في جدول ذي ثلثة صفوف
على ما ذكر قوله واكتفينا باستخراج ذلك للاقمار على نسبة [illegible] اقول يعني انما
بذلك لان يعالج القطر ويعالج الجرم تابع [illegible] للاخر وكذلك [illegible] لاختلاف
قوله ونبنيا على ان نسبة القطر الى المحيط الى قوله للتسهيل اقول يعني انما بنينا الامر
في الخط [illegible] ونعرف انصاف الاصابع المنكسفة من القطر على ان نسبة المحيط
الى القطر نسبة ح ح [illegible] الواحد [illegible] النسبة بالتقريب فيما بين نسبة الثلثة والاعشار و
السبعي [illegible] ح كذا الى الواحد [illegible] ونسبة الثلثة والاعشار والعشر [illegible] من الواحد
وسبعين [illegible] ارشميدس [illegible] معالة في
تكسير الدائرة [illegible] محيط الدائرة اطول من ثلثة اضعاف قطرها باقل من سبع القطر واكثر من
عشرة اجزاء من احد وسبعين جزءا من القطر [illegible] بين السبعين وسبع الجزء
لا من علمها قوله ويكون [illegible] عليك لا [illegible] للكسوف [illegible] وللخسوف اقول يعني يكون

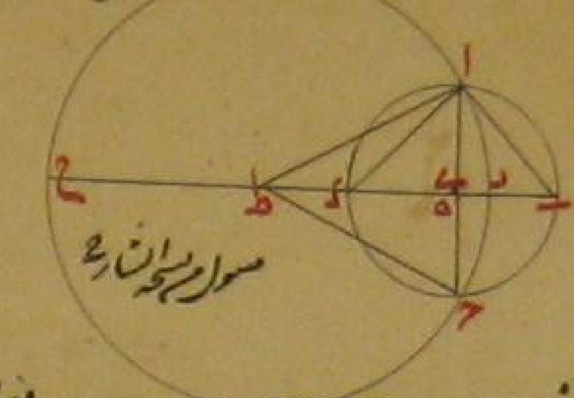
الجرم من اصابع المنكسفة من ج

رجع بالاجزاء التي بها قطر بد وهو قطر المنكسف بهذا المقدار كان الكسوف فلذلك نسبة نصف قطر
الشمس وهو نصف جميع الاصابع كذلك على ما وضعناه الى نرم وهو نصف قطر القمر في البعد الاوسط كنسبة
الاجزاء قطر الشمس بها الى المجهول وهو قطر القمر فنخرج قطر القمر بالاجزاء التي بها قطر الشمس ىب
موضوعنا وهو وضعه ست وثلثون (؟) وان كان للخسوف فلذلك نسبة نرم نصف قطر القمر في البعد
كنسبة بحد نصف قطر الظل بها الى النسبة التي هي قطر القمر بها الى قطر الظل وهو المجهول فنخرج
من الحساب جوا فعلنا وهو ولب وله ويكون جميع ه ط ى بح لو اوله وذلك لان
المنكسف من القطر كل منهما فرضناه اصابع فنسبة قطره كل منهما تلك الاصابع فاذا اضعفنا
المنكسف ست في الكسوف يبلغ ط ولذا اضعفنا الى نصف لان في الخسوف يبلغ لج لو
وكل من الضلعين بقدر خطه ط وله ومحيط المنكسف مثلا لو ومحيط الكاسف لجو
صج آ اوله وذلك لان نسبة المحيط الى القطر كنسبة ه حرك الى الواحد كما تقدم ولان قطر المنكسف
فيهما بقدر الواحد وهو ست حرج المحيط فيهما ايضا هو ايضا ولان قطر الكاسف فلما كان محيطها
لانه في الكسوف ست وفي الخسوف لج لو حرج المحيط ايضا محيطها وله وتكسير المنكسف
وكذلك فع آه وتكسير الكاسف اوله وذلك لان ارشميدس بين في مقالته في تكسير الدائرة
على ان تكسير الدائرة هو الحاصل من ضرب نصف قطرها في نصف محيطها وله وعمود آ
اوله اما كان با آج عمود على ط لان ضلع اط ه ح ط ما مثلث وما الاضلاع النظائر
متكون زاوية آط ه مساوية زاوية ه ط ما مع ضلع اكط د كط ضلعا ه ط ط ك
من زاوية بينهما فما وه لضلع اط ط ك وزاوية بينهما فالمثلثان متساويان الاضلاع
والزوايا النظائر فزاويتا ك مت وطان فان آج عمود على ط ح وله ولنا هنا
الفصل الى هو اولح ك ترسمه بديت اوله ولبعد لبيان ذلك مثلث اه ط مع عمود
ه م السكل فلان ضلع آط اعظم من ضلع آه يكون ط ك اعظم من كه لان

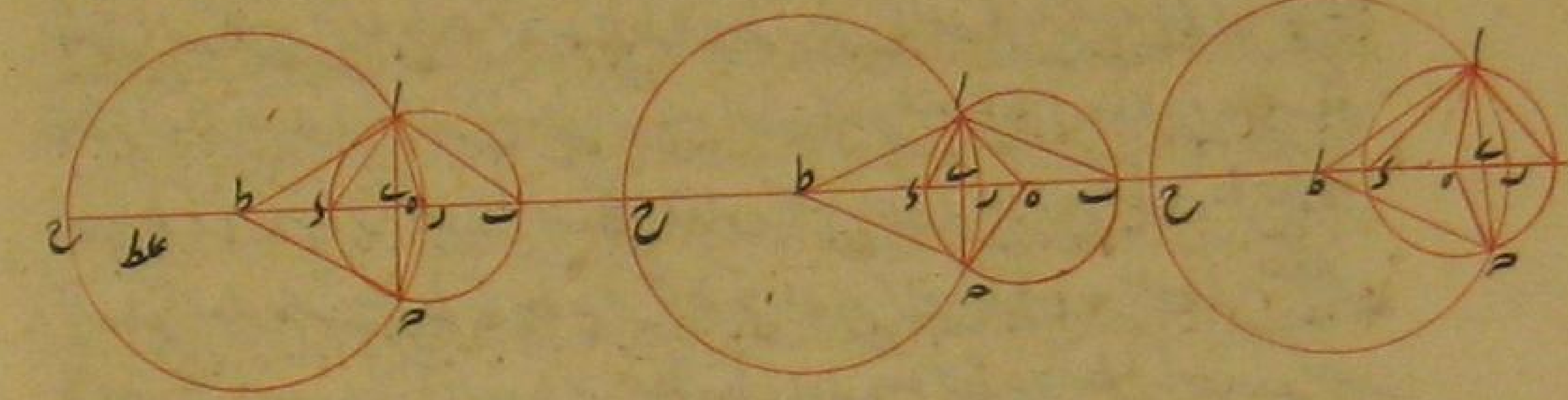


مربع اط مثل مربعي كط كآ ومربع آه مثل مربعي كآ كه
فاذا القينا مربع آك المشترك بقي مربع طك اعظم من مربع
كه و طك اعظم من كه فنفصل من كط كم مثل كه
فطم هو الفضل بين طك كه والخط الذي هو سطح طه في طم كفضل مربع اط
على مربع آه ثم انا نبين ان مربع طك كمربعي طم مك وضعف سطح طم في مك
بالشكل الرابع من ثانية الاصول لكن ضعف سطح طم في مك مع مربع طم يساوي
سطح طه في طم لان سطح طم في مه يساوي سطح طم في مك وسطحه في كه بالشكل الاول
من ثانية الاصول لكن مك كه متساويان فسطح طم في مه ضعف سطح طم في مك لكن
سطح طم في مه مع مربع طم يساوي سطح طه في طم بالشكل الثالث من ثانية الاصول

بضعف سطح طم في مك مع مربع طم يساوي سطح طه في طم فمربع طك اعظم من مربع
مك اعني كه بسطح طه في طم وانه الفضل بين مربع اط اعني مربعي طك اك وبين
مربعي آه اعني مربعي اك كه بعد اسقاط مربع اك المشترك هو الفضل بين مربعي طك كه
لكن الفضل بين مربعي طك كه سطح طه في طم فاذن الفضل بين مربعي اط اه سطح طه
في طم وذلك ما اردناه ولان السطح الذي هو الفضل بين مربعي اط اه معلوم وهو مساو
لسطح طه في طم فاذا قسمنا السطح المعلوم اعني الفضل بين مربعي اط اه على قطر طه
الضلع المعلوم من سطح طه في طم خرج طم الضلع الاخر معلوما وهو الفضل بين ضلعي
كط كه فاذا نقصنا هذا الفضل من خط طه المعلوم بقي خط مه معلوما فاذا نصفناه يصير
مك معلوما ولذلك انه ناطم على ك اعني مك صار خط كط معلوما وهو لالو وله وكل
ولعدم اك فخ اوله طوبق فيهما ان ينقص لان مربع اط من مربع نصف قطر الكاسف المعلوم
او مربع ك من مربع نصف قطر المنكسف المعلوم يبقى مربع اك او اك معلوما وكذلك خط اك
فخ وله ويكون مثلث اه ط اوله وذلك هو الحاصل من ضرب العمود المعلوم وهو اك في نصف
القاعدة المعلوم ايضا وهو ك كما عرفت في علم المساحة اذا تكسير المثلث المتساوي الساقين يكون
على هذا النحو وهكذا القول في تكسير مثلث اج وله ولما كان اك علي لب كه تا الى ولو احد
قوس آدهف تبت له ك اوله وذلك لان نسبة اك الى اك كنسبة المجهول الى فك وكذا نسبة ط الى
هو ضعف مثال الى ست كنسبة المجهول الى فك وايضا لان نسبة اك الى ست كنسبة المجهول الى
فك وهكذا اك كه الى الست كنسبة المجهول الى فك ولذا اصار وتر آه بالنسبة الى الكل وامثلها
في الدائرة في الشكل معلوما عرف القوس المحيطة به منهما قبل الجدول الموضوع للاوتار
في المقالة الاولى وله ولما كانت نسبة تكسير الدائرة الى تكسير قطاعها كنسبة محيطها
الى قوس القطاعات اوله وذلك لانه ذكر في الشكل الاخير من السادسة من الاصول ان نسبة
القطاع الى القطاع كنسبة قوسيهما فان لو اجعلت الدائرة قطاعا حصلت نسبة جميع
الدائرة الى القطاع كنسبة جميع المحيط الى قوس القطاع وله فيتبين تكسير قطعة ا ح ح ك
اوله وذلك لما تقدم ان تكسير مثلث اه ط في الكسوف مرتب وفي الخسوف مرتب وكان
كان تكسير قطاع اه ح في الكسوف كو وفي الخسوف لب كه فاذا القينا
كل واحد منهما من كل واحد من الشكلين بقي قطعة ا ح ك ما ذكر وهكذا القول في تكسير مثلث
اط ح وقطعة اح ح يبقى قطعة ا ح ك وله وكان تكسير دائرة الجسم كلا اجزاء
اوله بعد بالاجزاء التي بها قطر المنكسف ست اصبعا وله صار تكسير قطعة ا ح ح
اوله بيان ذلك بالاربعة المتناسبة وذلك ظاهر وبهذا يتبين صنعة الجداول التي ثبتناها
في استعلام مساحة المنكسف من سطح النيرين في جميع الاجزاء بين اصابع القطر اعني بكسر



لم نذكرها ومن هذه ولنعد صحة الشكل فنقول فلان خط ه ز محموع نصف القطر وخط ه ط عرض القمر لوسط الخسوف من ز ح ومابقي الخسوف وسطح ا ح في ز هو المنكسف صلح المر
مثلا فنقول ان ا ح معلوم برهانه ان نخط ا ب عمود على ح ز و نصل ا ح ا ز فمربع ب د مساوي لمربعي ا ب ا ز



ومربعا ا ب ا ز مساويان لمربع ب ز وضعف مربع ا ب لكن مربع ب ز من ب ز
مربع ب ز وضعف سطح ب ز في ز ح وسقط مربع ب ز المشترك بقي ضعف
سطح ب ز في ز ح وبالضعف مربع ا ب فسطح ب ز في ز ح مساو لمربع ا ب وبمثل هذا البيان
سطح [illegible] مساو لمربع ا ب اضافة [illegible] كنسبة [illegible]
[illegible] بالتركيب مجموع [illegible] كنسبة [illegible] لكن كل من خطوط [illegible]
معلوم فنصير [illegible] معلوما وهو سهم [illegible] معلوم فسطح [illegible]
مربع ا ب معلوم فجذره اعني ا ب معلوم وايضا لما كان خط ه ا معلوما ونسبته الى ا ب
كنسبة جيب زاوية [illegible] القائمة الى جيب زاوية [illegible] فتصير معلومة اعني قوس ا ز عل [illegible] محيط الدائرة
[illegible] وكذلك القول على معرفة زاوية ط اعني قوس ا ز وايضا لما كان [illegible]
معلوما وكذلك خط ه ط اعني عرض القمر فسطح [illegible] معلوم وهو قدر [illegible] سطح ا ح
ط وذلك ظاهر من علم المساحة وايضا فان ارشميدس بين ان نسبة سطح كل دائرة الى مربع
قطرها كنسبة احد عشر الى اربعة عشر ولما كان [illegible] اربعة عشر [illegible]
فالفضل [illegible] مربع قطر كل واحد من القمر والظل [illegible] سطح [illegible]
كل واحد منهما معلوم وايضا فلان نسبة [illegible] الى قطاع [illegible] كنسبة محيط الدائرة
الى قوس [illegible] كنسبة [illegible] الى قطاع [illegible] كنسبة [illegible]
فاذا [illegible] قوس [illegible] معلومة
وكذلك القول على [illegible] قطاع [illegible] معلوما [illegible] قطاع [illegible] فاذا كان [illegible]
[illegible] سطح [illegible] معلوم فالاضرب [illegible] المساحة
وممنا [illegible] سطح [illegible] بالمقدار الذي
هو [illegible] اصبعا ولهذا الشكل اصلاح [illegible] ذلك ما اردناه. **الفصل**
الرابع في تقويم المنخسفات **قوله** [illegible]

[illegible] محيط الدائرة [illegible] قوس [illegible] صح

ومن ساعات الاستقبال **اول** كيفية مبدا العمل ان يعرف تاريخ الاستقبال الكائن بالليل
او طرفي النهار [illegible] العلة [illegible] حصة [illegible] المعدل
من النهاية الشمالية ثم يدخل [illegible] البعد من النهاية الشمالية وموضعه المقوم الى جدول [illegible]
[illegible] لاكثر البعد [illegible] لاقل البعد [illegible] كل منهما من الاصابع ودقائق الوقوع
ودقائق المكث ان كان له مكث [illegible] بحسب [illegible] على
[illegible] البعد [illegible] كل واحد منهما على حدة [illegible] الفضل بين كل واحد منهما [illegible]
حصل من الجدول الاول [illegible] ثم يدخل بالحاصل المعدلة الى جدول دقائق الحصص [illegible]
من الدقائق والثواني [illegible] الفضلات المحفوظ ويعم الحاصل
ان [illegible] الفضل بين البعد الابعد والبعد الاقرب [illegible]
[illegible] دقائق الحصص [illegible] الفضل بين البعد الابعد [illegible]
التي هي [illegible] الحصص [illegible] كل واحد من
الفضلات المحفوظ الى [illegible] كل واحد منهما على [illegible] من
الجدول الاول [illegible] الاصابع المعدلة وكذلك دقائق الوقوع والمكث [illegible]
[illegible] على الجدول الاول [illegible] الجدول الاول [illegible] الثاني لاكثر ما يمكن
[illegible] الجدول [illegible] على
الجدول الاول [illegible] كان العمل
بالجدول الاول فقط [illegible] الحصص كان العمل بالجدول الثاني فقط [illegible]
[illegible] البعد من النهاية الشمالية [illegible] الجدول الثاني فقط فلا يحتاج الى [illegible]
الخسوف [illegible] البعد [illegible]
[illegible] البعد [illegible]
وموضع البعد [illegible] الجدول الثاني فقط [illegible] الاول [illegible] الاصابع [illegible]
[illegible] الاصابع [illegible] جدول [illegible]
[illegible] صحيحة اصبعا وما حصل من دقائق الوقوع والمكث [illegible] نصف
[illegible] كل واحد منهما [illegible] الفصل [illegible]
[illegible] من الساعات [illegible] كل واحد
منهما [illegible] الساعات الحاصلة لدقائق الوقوع ولدقائق المكث [illegible]
الاستقبال [illegible] مبدا الخسوف [illegible] الانجلاء
وضعف تلك الساعات [illegible] زمان الخسوف [illegible] الساعات الحاصلة
لدقائق المكث [illegible] الاستقبال [illegible] مبدا المكث

والزائد مبدأ الانجلاء، وضعف ذلك مكث زمان المكث قوله لكن الطول الاسكندرية فاما اعتبرنا
من المساكن فيوجد فضل ما بين طولها وطول البلد المفروض من الدرج ونصرفه الى
ومائية فما حصل نقصه من الباقي ان كان البلد غربيا عن اسكندرية وزدناه عليه ان كان شرقيا
فحصل بالباقي الاستقبال للبلد المفروض وطول الاسكندرية اه وسوحه من حساب الكلات
قوله ويعول الى قدر الزمن الواقع من وقت الى وقت فصلنا عن قوله ... اي ما نظن ان الزمان
اللازم من مبدأ الخسوف الى وسطه كالزمان اللازم من وسطه الى آخره وليس كذلك على ذلك الا لو
كان في الاستقبال على صفة العقدة ولو كان عرض القمر في ابتدائه اكثر من عرضه في انتهائه
كان الزمان الذي في الابتداء الى الوسط اقل من الزمان الذي من الوسط الى الانتهاء
وان كان عرضه في الابتداء اقل من عرضه في الانتهاء كان الزمان من الابتداء الى الوسط
اكثر من الوسط الى الانتهاء قوله لكن لان وسط الخسوف الذي يعتبر ونزله عليه ساعاته وبعض
غيرها انما يكون عند الاستقبال الحقيقي لما عرفت انه لا استقبال الحقيقي انما يكون لو كان مركز
القمر على القوس التام على منطقة البروج ووسط الاظلام انما يكون لو كان مركزه على القوس
التام على الفلك المائل كما مر في الشكل الثاني من هذه المقالة وقد عرفت ان التفاوت
بينهما بقدر قوس [illegible] وكذلك حكم الكسوف بالنسبة الى العرض المرئي لان
وسط الكسوف انما يعتبر عند الاجتماع المرئي وهو يكون مركز القمر على القوس التام على
فلك البروج وقد عرفت ان وسط الاظلام انما يكون موضعه [illegible] وايضا لو كان في الاستقبال
على صفة العقدة لم يكن الزمانان متساويين لاختلاف سير القمر في مساوي القوس
لكن ليس لذلك التفاوت قدر يعتد به ولو فرضنا سيرهما الى الوسط [illegible]
التفاوت بين الزمانين اكثر لانه ينقلب كل منهما من السرعة الى الحركة المتوسطة وبالعكس
او من الحركة المتوسطة الى البطء وبالعكس مثلا لو كان القمر في الزمان الاول على حركة
المتوسطة وكذا الشمس ثم ينقلب القمر الى البطء والشمس الى السرعة في الزمان الثاني
يكون الزمان الثاني لا محالة اكثر من الزمان الاول قوله وقد وقفنا بهذا قوله
ومعنا الطرق المذكورة من الاعمال الحسابية قوله لو كان الفضل بين حصوله [illegible]
اقل من حصة [illegible] قوله ولكن انه يتبين قدر الزيادة على العقدات التامة الخسوف البالغ
الاكثر قدر النقصان عنها في الخسوف الاول ولذلك [illegible] بين الزيادة والنقصان
[illegible] على العقدات التامة في الخسوف الثاني عند بطلميوس اكثر منها عند الحسن
قوله لو كان لها [illegible] قوله الخسوف الاول
كان [illegible] في فلك التدوير [illegible] العقدة [illegible]
[illegible] العقدة لكن [illegible] فلعل الارض لم يعتبر [illegible]

لعله فضل البعد بينهما على الآخر وبني الامر على ان لا اختلاف قوله موضع النقصان في العقدات
التامة العرضية بنصف وربع وثمن جزء قوله وهذا هو الفضل بين الاختلافين
قوله لكن لانه يلزم ان يكون القمر قد عاد الى الموضع الذي فارقه في الخسوف الاول من مركز التدوير
لم يعد بعد الى موضعه قوله وقد بينا ان الفضل فيما بين ذلك متتابعا يبلغ جزءا وخمس جزء
قوله لكن لانه ذكر في الشكل الثالث من هذه المقالة انه لو انخسف ربع قطر القمر اي ثلث
اصابع كان عرض مركزه [illegible] ولو كان القمر في الذروة فبقدر [illegible]
لو كان في الحضيض فبقدر [illegible] والتعديل يجب لاول الخط [illegible]
[illegible] والتفاوت بينهما [illegible] قوله وهو وضع ما به قدر الزيادة في العقدات
التامة قوله لكن لانه بعد القمر الى [illegible] الخسوف الثاني يكون بقدر [illegible]
الواقع يكون بقدر [illegible] قوله بل بفضل الزيادة على النقصان [illegible] قوله
لكن لان النقصان عن العقدات التامة في الخسوف الاول [illegible] نصف وربع وثمن جزء
والفضل عليها في الخسوف الثاني [illegible] فيفضل الثاني على الاول ثمن وخمس جزء اعني
ثلث جزء تقريبا قال بعض الافاضل [illegible] قال ان الاول [illegible]
انهما كانا عديمي الاختلاف [illegible]
[illegible] قوله ان بطلميوس [illegible]
المذكور وكان يلزم [illegible] ان تزيد العقدات التامة جزء
وخمس جزء لكن لما علم بطلميوس [illegible]
على [illegible] انهما كانا عديمي الاختلاف فلزم [illegible] ان تزيد العقدات التامة
بثلث جزء [illegible] والله اعلم الفصل الثامن في معرفة
الكسوفات [illegible] الوضع وساعات [illegible] قوله قد ذكرنا
في صدر هذه المقالة ان الاجتماع على ثلاثة انحاء احدها الاجتماع الوسط والثاني الاجتماع
الحقيقي وقد سلف طريق معرفتهما في الفصل الثاني والثالث من هذه المقالة و
الثالث الاجتماع المرئي وهو المعتبر في تقويم الكسوفات الشمسية فوجب لاجل ذلك
معرفته وهو انما يتاتى من قبل العلم بوقت الاجتماع الحقيقي لكنه يحتاج الى علم اولا ان زمان
الاجتماع المرئي ابدا اكثر بعدا عن نصف النهار [illegible] ان كان الاجتماع بعد
الزوال فالى جهة حركة معدل النهار وان كان قبل الزوال فالى خلاف جهة حركته ولهذا
وجب ان يزاد التفاوت بين الاجتماع الحقيقي والمرئي على ساعات بعد الحقيقي عن نصف
النهار في جهة الشرق وفي جهة الغرب لتحصل ساعات بعد الاجتماع المرئي عنه ولهذا
ايضا لو اعتبرنا [illegible] الوقت [illegible] قبل الزوال وبعده جهة حركة معدل النهار [illegible]

لكن ان قبل الزوال اسلائي من نصف النهار الماضي وجب ان التفاوت بين الاجتماعين المثل الزوال
فيفصل من وقت الاجتماع المعهود حتى وقت الاجتماع المرئي والما بعد الزوال فان الفضل على وقت
الاجتماع المعهود يحصل من وقت الاجتماع المرئي ولكن لبيان ما ذكرنا اخذ دائرة معدل النهار
واه د نصف النهار على ان آخذ الرابعة مقابلة وهذا كان على ان ك نقطة الشرق
نقطة الغرب ومن المعلوم ان افلاك المنطقة الطول يجعل موضع القمر بحسب الرؤية الفعلي
نقطتين كو اقرب من موضعه بحسب الحقيقة فاذا فرضنا ز بعد الزوال موضع الاجتماع المعهود
والشمس درجة الكسوف ولتكن الاول كان القمر بحسب الرؤية انخفض ولكن على ح فرح
اختلاف المنطقة الطوالع المبلغ لاول انحسابا بعد زح عن نصف النهار ولكن بلغها مثلا
فوصل لون ان يقطع القمر بحسب الرؤية قوس ح ز الى التوالي مع نصف سدسها



لحركة الشمس من موقع الاجتماع
المرئي لكن الذي ليس بعين
الحركة الوسطية فان اذا حركة
الوسط لا زمن الزوال الغربي
الى موضع الاجتماع المرئي صار بعد ذلك
عن نصف النهار اكثر بثلث
ساعات يحدث بحسب قوس كج
من الحركة لا اول الذي حركة معدل
النهار ازيد من حركة القمر على
التوالي اضعافا مضاعفة

ركز المرئي الثانية اعظم من قوس

والشمس ههنا درجة الكسوف في المرة الثانية ولان اختلاف المنظر يتزايد بتقارب القمر
الى الافق فاختلاف المنظر الطوالع المرئي الثانية اعظم من ثمانية المرئي الاول فقوس رح
الثانية اعظم من قوس رح الاول على ان نسبة فضل رح في المرئي الثانية الى ارح في المرئي
الاول كنسبة فضل آرح المرئي الثانية الى آرح المرئي الاول من ان فصالي يقطع القمر فضل رح
في المرئي الثانية عليها في المرئي الاول مع نصف سدسه الفضل في مع الاجتماع المرئي ولو
قطع هذا الفضل مع نصف سدسه لمن بعد رح عن نصف النهار ربما ان لو على حاله لكن
التوسط فلنسم ههنا المرئي درجة الكسوف في المرة الثالثة لمسافة ذلك فقوله قوس رح الثالثة
في المرئي عليها في المرئي الثانية لكن نسبة فضل رح في هذه المرئي عليها في المرئي الثانية
فضل رح في المرئي الثانية عليها في المرئي الاول كنسبة فضل آرح هذه المرئي على رح في المرئي
الثانية لا فضل آرح في المرئي الثانية عليها في المرئي الاول وعلى هذا لكنه يبلغ الى حد لا يكون القوس رح

فيه

-١٤٠ فانح

من فصل بعده على قوس رح في المرئي الاول قبله ولكن ح ذلك الحد في مثالنا المرئي الرابعة
نقطة ح في المرئي الرابعة ونقطة ر في المرئي الاول هو التفاوت بين الاجتماع المعهود والاجتماع
المرئي الا ان ذلك القوس مقدار حركة معدل النهار فيما بين الاجتماعين ثم ليوضع قبل الزوال
موضع الاجتماع المعهود وهو درجة الكسوف في المرئي الاول ويكون القمر المرئي لا محالة اقرب
الى الافق منه ولكن على ط فيكون القمر بحسب الرؤية الى التوالي عن الشمس فالاجتماع المرئي
يكون قبل ذلك لا محالة بقدر ما كان القمر يقطع قوس ط ك لان القمر هو الذي يلحق الشمس بحركته الخاصة
وعند قطع القمر قوس ط ك مع نصف سدسها ليس درجة الكسوف ولا القمر على حركة الى التوالي لكنه
فيها لون يكون ان قبل وجود القمر العظمى اكثر بعدا عن نقطة آ الواحد من آيات
الغرب على خلاف حركة معدل النهار وكلما اشد من آيات الساعة لما دنا عن نصف
النهار الماضي كان بعد تمام نصف النهار اطول ولنسم ههنا درجة الكسوف المرئي الثانية
فعلى الاعتبار يكون اختلاف المنظر لدرجة الكسوف ههنا اعظم من قوس ك ط الثانية اعظم
من قوس ك ط الاول لكن نسبة فضل ك ط في المرئي الثانية الى ك ط في المرئي الاول كنسبة فضل ك ح في
المرئي الثانية الى ك ح المرئي الاول كما كان فيما بعد الزوال فيجب ان القمر كان يقطع هذا
الفضل ايضا الى الاجتماع المعهود وعند رجوعه في قطع هذا الفضل يكون يقطع ك الى
الافق اقرب ولنسم ههنا كل درجة الكسوف المرئي الثالثة وعند ذلك يكون قوس ك ط اعظم
منها في المرئي الثانية لكن نسبة فضل ك ط في المرئي الثالثة الى فضل ك ط في المرئي الثانية كنسبة فضل
ك ح المرئي الثالثة الى فضل ك ح المرئي الثانية كما مر فيما بعد الزوال وعلى هذا الى حد لا يكون
بين ك ط فيه وبينها في المرئي الاول قبله فضل بعده ولكن ح ذلك الحد في مثالنا المرئي الرابعة
فيكون نقطة ح في المرئي الرابعة وبين موضع الاجتماع المرئي وبين نقطة ح في المرئي الاول وهي
موضع الاجتماع المعهود هو التفاوت بين الاجتماعين وبين ذلك ان الاجتماع المعهود ان كان
قبل الزوال كان الاجتماع المرئي متقدما عليه لوقوع اختلاف الطول الى التوالي الى الغرب
وان كان بعد الزوال كان الامر بالعكس لوقوع الاختلاف الى خلاف التوالي في تلك
الحال وان كان يجب ان يعتبر بالنسبة الى دائرة سمت الرؤوس لا بالنسبة الى دائرة
نصف النهار الا ان يقال ان الاجتماع المعهود ان كان في الربع الشرقي من دائرة سمت
الرؤوس كان المرئي متقدما عليه وان كان في الربع الغربي كان متأخرا عنه وقد ذكرنا
هذا المعنى في صدر هذه المقالة لكن ليسهل التصور اخذنا دائرة نصف النهار مقام
دائرة سمت الرؤوس فاعلم ولو اتصور هذه المقدمة فلنرجع الى الغرض ونقول
لو اتفق بالربع من ساعات بعد الاجتماع المرئي عن نصف النهار فظاهر ان يعرف
زمان الاجتماع المعهود الكائن بالنهار او وسط الليل ووقت الوسط العمل يجب

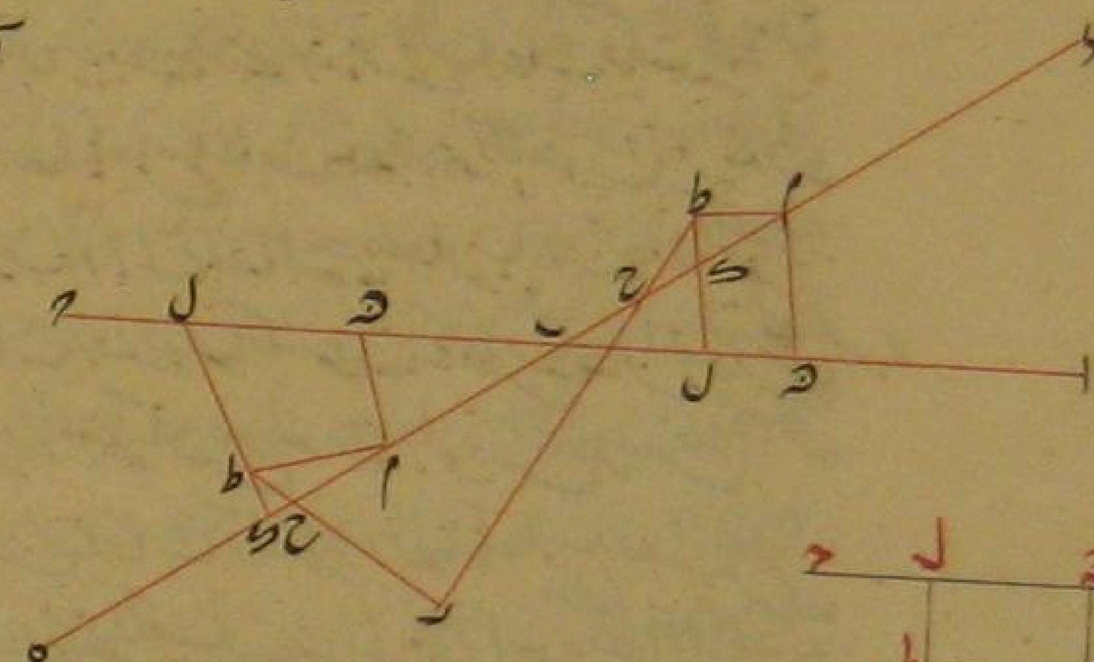
الحد المذكور ثم ناخذ ساعات بعد الاجتماع الحقيقي عن نصف النهار بتقديم كان او بتأخير بالبلد
المفروض ويدخل بالساعات الى جداول الزوايا للعرض المفروض وهو الجدول الموضوع في
آخر المقالة الثانية وناخذ ما بازائها تحت البرج الافقية الكسوف من تمام ارتفاع درجة الكسوف
في المرة الاولى من الزاوية الحادثة بحسب الوقت المفروض قبل نصف النهار او بعده وبعد
كل واحد منهما يفصل ما بين السطرين كما بينا ذلك فيحصل تقويم اختلاف المنظر من المقالة
المتقدمة ان كان على ما ذكرناه ثم ناخذ تمام الارتفاع اختلاف منظر القمر الذي للارتفاع
ونعدله بدقائق الحصص الماضية في الخاصة كما تقدم القول عليه هناك ولا حاجة بنا الى
الى التعديل لانه لم يكن العمل على جهة التدوير او حفظه والا لو كان على الحد بعينه لاجل
الثاني وايضا نعدل اختلاف منظر القمر الذي للارتفاع بنصف البعد ان كان محسوسا لكن

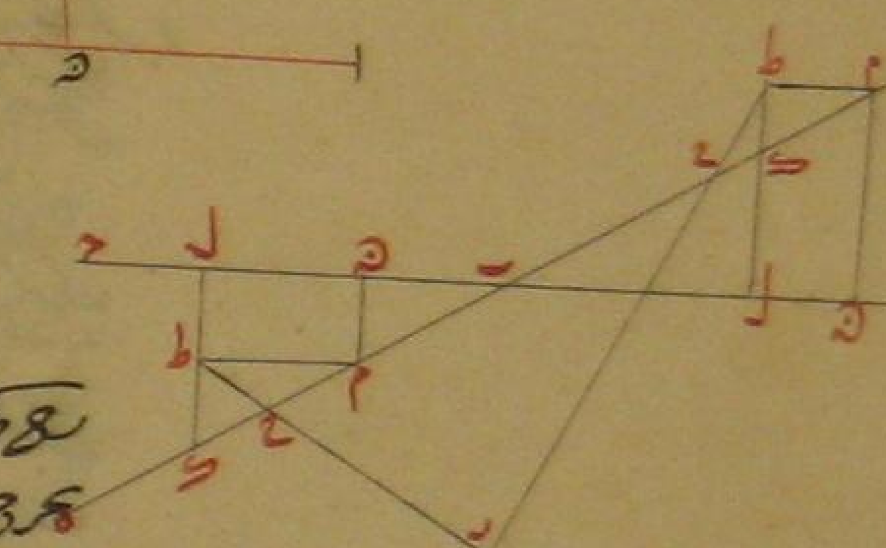
المضعف صح

لانه قد بين في الفصل العاشر من المقالة الخامسة انه لم يكن يبدو القمر للاجتماعات الحقيقية
يمكن ان يكون زائلا عن ... او ج بقدر ضعف مجموع اختلاف الشمس ونقص ما يحصل لنا
من اختلاف المنظر الذي للارتفاع اختلاف منظر الشمس الماضي بحسب تمام ارتفاع درجة الكسوف
ثم نضرب جيب اللازم في جيب تمام الزاوية الماضي مبسطا ونقوس الحاصل في جداول
الجيب فما خرج فهو اختلاف منظر العرض في الطول وقد تقدم جميع ذلك مستوفى في فصل تقويم
اختلاف المنظر من المقالة المتقدمة فنزيد عليه اي على اختلاف الطول نصف سدسه ونقسم
المبلغ على حركة القمر المعدلة لساعة ولعله مستوية وقد عرف كيفية تحصيل حركة القمر
المعدلة لساعة ولعله في الفصل الثالث من هذه المقالة فما خرج من القسمة من الساعات
وكسورها نزيد على ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الاولى تحصل ساعات بعد درجة
الكسوف في المرة الثانية لكنك تعلم كما في المقدمة انه يحصل ساعات بعد درجة الكسوف
في المرة الثانية عليها في المرة الاولى الى ان ساعات بعدها في المرة الاولى كما يحصل اختلاف
منظر الطول في المرة الثانية عليه في المرة الاولى اما كان اختلاف المنظر في المرة الاولى والمجهول
من الاربعة المتناسبة فيحصل اختلاف منظر الطول في المرة الثانية فهو معلوم والى هذا اشير
في الكتاب بقوله وناخذ من اختلاف الطول ... على تلك النسبة فنزيد على هذا الفصل نصف
سدسه ونقسم المبلغ على حركة القمر المعدلة لساعة وما خرج من الساعات وكسورها نزيد على
ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثانية تحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة
الثالثة لكنك تعلم ايضا كما في المقدمة انه يحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثالثة
عليها في المرة الثانية الى ان ساعات بعدها في المرة الثانية عليها في المرة الاولى كما يحصل
اختلاف منظر الطول في المرة الثالثة عليه في المرة الثانية اما فصل اختلاف منظر الطول في الثانية
عليه في المرة الاولى فيحصل اختلاف منظر الطول في المرة الثالثة معلوم والى هذا اشار في الكتاب
بقوله ولا يكون كذلك الا ان ... محسوسا على تلك النسبة نزيد ايضا عليه والا استغنينا

حصة هذا الفصل مع نصف سدسه من الساعات وكسورها ونزيدها على ساعات بعد درجة الكسوف
في المرة الثالثة تحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الرابعة وهكذا نفعل بالغا
ما بلغ الى حد ساوى اختلاف منظر الطول فيه لاختلاف في المرة التي قبله وقد فصلنا المثال
لذلك الحد في المرة الرابعة فساعات بعد نقطة ر او نقطة ك اعني ساعات بعد
الاجتماع المرئي عن نصف النهار معلومة فلذلك ما الفناها ولهذا المطالع نعرفه
ساعات بعد الاجتماع المرئي عن نصف النهار بطريق آخر وهو ان يدخل ساعات بعد
درجة الكسوف الحاصلة في المرة الثانية الى جدول الزوايا الموضوعة في آخر المقالة الثانية و
ناخذ ما بازائها تمام الارتفاع والزاوية الحادثة في ذلك الوقت ونعرف منها اختلاف
منظر الطول كما عرفناه في المرة الاولى لاجل انه يكون الاختلاف في هذه المرة ازيد منه في
المرة الاولى فنزيد حصة بعد ذلك نصف سدسه عليه من الساعات وكسورها على ما في
المرة ازيد منه في المرة الاولى ونزيدها على ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الاولى
تحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثالثة ثم نفعل بساعات بعد درجة الكسوف
في المرة الثالثة مثل ما فعلنا بساعات بعد درجة الكسوف في كل من المرتين المتقدمتين تحصل
اختلاف منظر الطول في المرة الثالثة ولا محالة يكون ازيد منه في الوقت المتقدم فنأخذ الفضل
بعد ذلك نصف سدسه عليه حصة من الساعات وكسورها ونزيدها على ساعات البعد في
المرة الاولى تحصل لنا ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الرابعة وهكذا الى ان يساوي
اختلاف منظر الطول في ذلك الحد لاختلاف المرة التي قبله فهناك يكون موضع الاجتماع
المرئي والى هذا اشير في الكتاب بقوله الا انه يجب ان يخرج من الجداول والحساب
لو حصلنا ساعات بعد الاجتماع المرئي وجدت من ناحية المغرب تنقص ساعات بعد درجة
الكسوف المرئية في المرة الثانية على ما ذكرنا ولو حصلنا باخذ الطريق ساعات
ما بين الاجتماعين الحقيقي والمرئي استخرج حصة تلك الساعات من حركات القمر طولا وعرضا
وخاصة وسطا فان كان اختلاف المنظر في الطول المعدل على الاختلاف الذي يحصل
في المرة الرابعة مثلا انما نزاد في البرج وكذلك انما يكون ان كان الاجتماع الحقيقي مما
الطالع وبين الدائرة المارة بقطبي البرج وبالاوج ... دائرة ووسط سماء الرؤية كما سبق
مما ... الحركات المستخرجة لساعات ما بين الاجتماعين على نظائرها التي كانت عند الاجتماع
الحقيقي يحصل لنا مواضع القمر في الطول والعرض والخاصة وقت الاجتماع المرئي ولو كان اختلاف
المنظر في الطول المعدل الى خلاف توالي البروج وكذلك انما يكون ان كان الاجتماع الحقيقي
فيما بين الغارب والدائرة المذكورة كما سبق ايضا فاذا نقصنا الحركات المستخرجة عن نظائرها
التي كانت لنا عند الاجتماع الحقيقي يحصل لنا مواضع القمر الثلاثة وقت الاجتماع المرئي

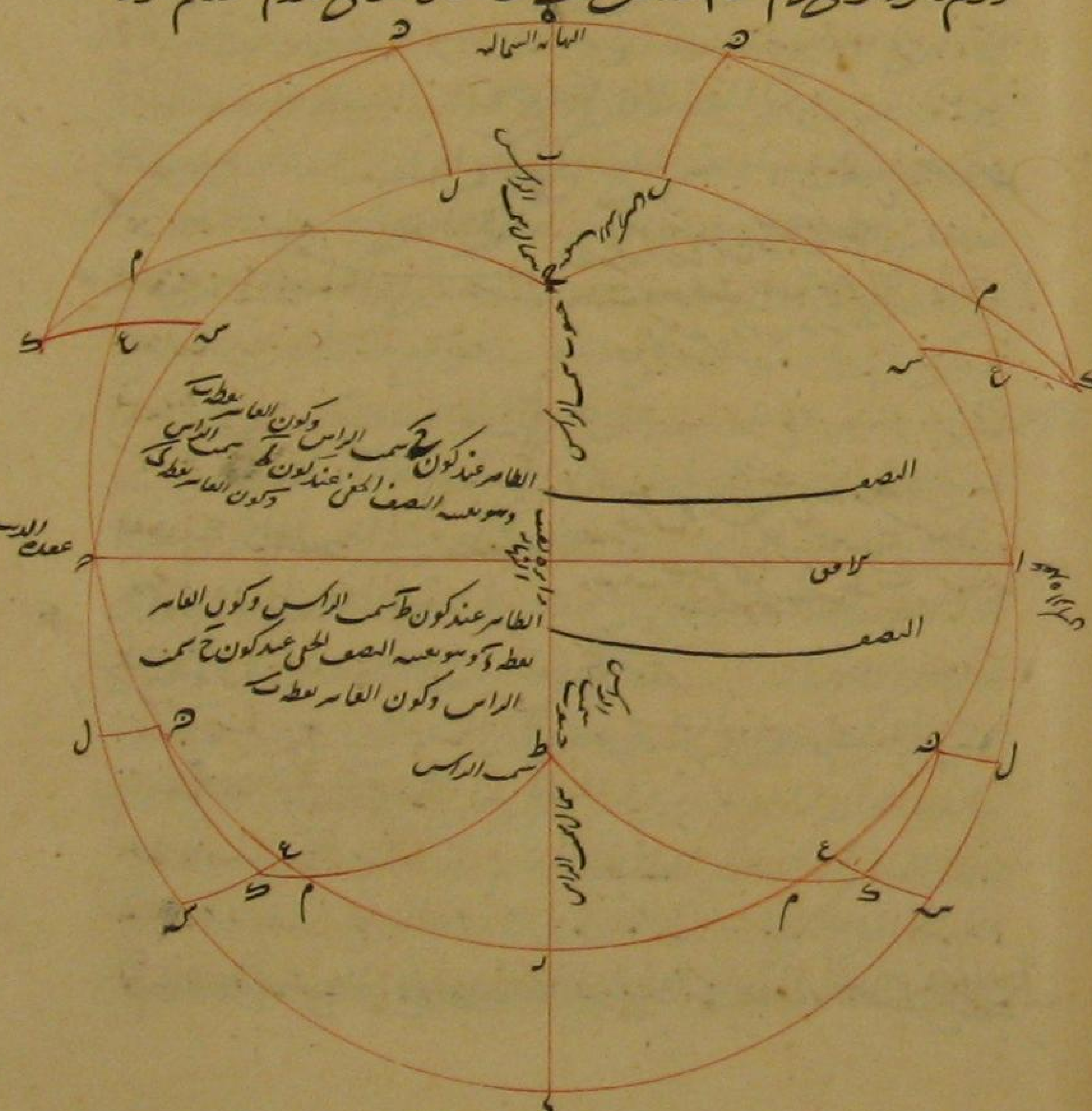
ثم ناخذ ببلغات بعد الاجتماع المرئي عن نصف النهار من جدول الزوايا الموضوع
في المقالة الثانية تمام ارتفاع جرم الكسوف والزاوية الحادثة في ذلك الوقت ونعرف
من تمام الارتفاع اختلاف منظر الشمس وكذا اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع
ونعدل اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع بحصصه ان كان فيما بين البعدين المتقابلين
من فلك تدويره ونضيف بعد ... ان كان محسوبا من بعض اختلاف منظر
القمر في دائرة الارتفاع اختلاف منظر الشمس ونضرب الباقي في جيب الزاوية الحادثة
ونقسم الحاصل في جدول الجيب فما خرج فهو اختلاف منظر القمر في العرض كما في المقالة
ثم نضرب اختلاف منظر العرض في ... حصص البعد عن العقدة ولكن لبيان
هذا العمل نخط فلك البروج ونرسم من الفلك المائل حول العقدتين على الراس
الصوبيا عن المائل او شماليا ولكن ... على الفلك المائل ومن الاجتماع المرئي
باسره الشمال من فلك البروج وبانه
في المحوت عنهما يكون اختلاف منظر
العرض لعدا الوضع مع باللوح
منطقة البروج ... متعدا
ابا عنها ونرسم دائرة الارتفاع





ح ط مطابقا لح ط اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع ولتكن ط مركز القمر بحسب الرؤية
ونخرج من ط عمود ط ك على اح ومن ط ط م موازيا لاح ومن م عمود م ح على اح فظاهر
ان من ... المرئي ... الاجتماع المرئي اي انقضاء ... عرض
موضع القمر المرئي ... الاجتماع المرئي كان الواقع فيما بين منطقتي المائل والبروج
... اختلاف منظر العرض ... مثلثي ... متشابهان فنسبة
... الى ... الواحد ... الى ... فنسبة ... حصة اختلاف
منظر العرض من اجزاء البعد عن العقدة معلوم ... فذلك ما اردنا
وانما نضربه ... في ... البعد عن ... لما ...
لان العرض كلما كان البعد عن العقدة كانت حصته من اجزاء البعد اقل والبعد عن
العقدة ... لم ... اكثر من حدود الكسوفات والا ... يمكن ان يصير البعد
عن العقدة اكثر منها بسبب اختلاف منظر العرض المبعد كما لو كان القمر على دائرة عرض
ط ك في الوضع الاول فيه اختلاف منظر العرض مبعد من الوضع الذي ذكرنا في
هذا الشكل ... حد الكسوف ... البعد بسبب اختلاف منظر العرض

واذا بعد ... الكسوف ولو اضافه الى حصته اختلاف منظر العرض من البعد عن العقدة
معلومة فان كان اختلاف منظر العرض في جانب الشمال عن سمت الراس نحو ... الجهة على بعد القمر المعدل
من النهاية الشمالية من فلك المائل ... الاجتماع المرئي لو كان القمر عند ... الراس ... او
عنها ونقصنا ما ... بعد القمر المعدل عن النهاية الشمالية ... الاجتماع المرئي لو كان القمر عند ... الذنب
متوجها اليها او منصرفا عنها وان كان اختلاف منظر العرض الى جانب الجنوب من سمت الراس ... بالعكس
... عن بعد القمر المعدل من النهاية الشمالية ... الاجتماع المرئي لو كان القمر عند ... الراس ... او
منصرفا ... لو كان عند ... الذنب متوجها او منصرفا ولكن لبيان ...
فلك البروج ... على ... وا ... الفلك المائل و ... الراس ... الذنب
النهاية الشمالية ... نصف النهار ... اختلاف منظر العرض شماليا عن سمت الراس
... لو كان على نصف ... من فلك المائل ... النصف الواقع شمال فلك البروج
كان اختلاف منظر العرض ... منطقة البروج ولو كان على نصف ... النصف الواقع جنوب منطقة
البروج كان الاختلاف ... فلكن القمر على ... من فلك المائل ... الاجتماع المرئي ... عند الراس
ونرسم دائرة الارتفاع ... ولكن اختلاف منظر ... دائرة الارتفاع ... ونرسم دائرة عرض



فحصة ما بين مركز الهلال المرئي فعكسه عرضه بعينه لاصابع المرئية ورسم دائرة ... تسمى الدائرة ... الى القطب الشمالي والمقطع الطالع

على ... لا محالة ويخرج عمود ... بالكسف فيكون مساويا للكسف ... طائرة سواء ... عرضه المرئي ... اصلاف

سطح العرض وحصة من البعد عن العقدة ... ومعلوم كان ذكرناه في الشكل المتقدم ولان ... الكسوفات النسب

عرض الهلال المرئي وابتداء حركة العرض المعدلة على التوالي من النهاية الشمالية وموضع الهلال ... العرض ... لاصابع

المرئية نقطة ... عرض ... عقدة الراس ... عرضه الجانب ... موضع ... موضع العرض المرئي

نقطة د ثم لكن ... ايضا ... عقدة الذنب ... ونرسم الدوائر ... عقدة الراس عنها

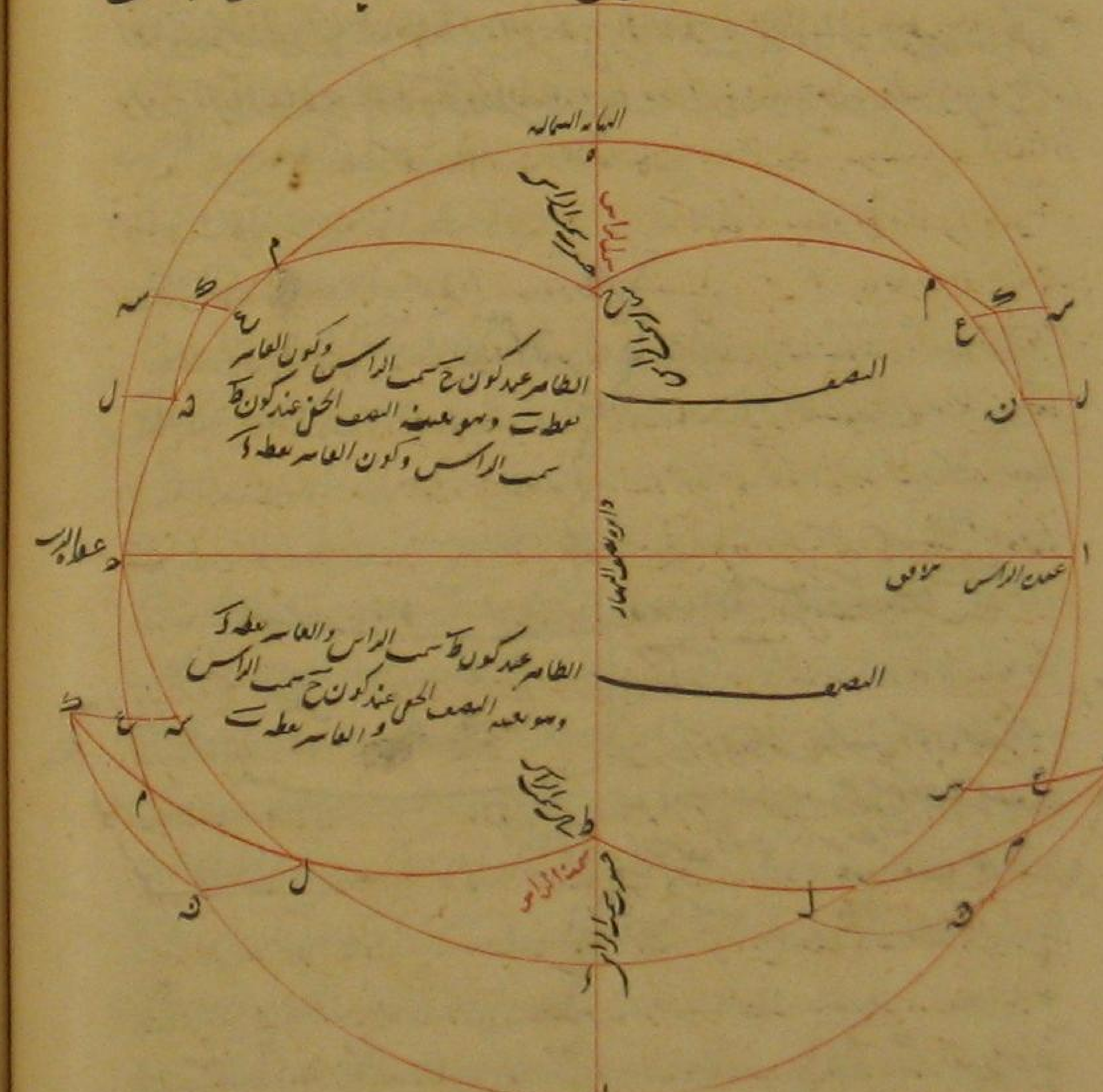
نظائرها ... موضع العرض ... وهو ... النهاية الشمالية ...

ثم لكن اختلاف منطقة البروج ... عقدة الراس ... الوضع ... الاختلاف ... الواقع في

شمال منطقة البروج كان اختلاف ... العرض ... منطقة البروج ... الواقع في جنوب

منطقة البروج كان اختلاف العرض ... الوضع ... الزيادة والنقصان ... اختلاف

منطقة العرض من البعد عن العقدة ... كان ... والاشكال ... الدعوى ... الاولى



ثم لنفعل ... موضع العرض المرئي ... النهاية الشمالية ... الشكل ...

كسوف الشمس

كسوف الشمس فان وجدناه في لعدد الصفحة كلها والعدد من الجدول الى اخذنا الى اخرنا كسوف

يكون فيه وقت ... لاصابع المنكسفة والاوقات ... عن الاختلاف مبدأ المقام بالازلة

نكته للخطا الذين يذكرون في طلوع السواد في الارض ثم لو اوجدنا ذلك البعد في

لعدد الصفحة فان كان ... تدوير كان العمل بالجدول الاول فقط وان كان

في حضيض التدوير كان العمل بالجدول الثاني وان كان فيما بين البعدين المعادلين اخذنا

ما ... كل والعدد من الجدولين من لاصابع ودقائق الوقوع ونعدل كل واحد منهما

بفضل ما بين السطرين ... الدقائق ... العدد باحد الفضل بين كل واحد

منهما ... ونحفظ ونأخذ ايضا ما ... الخاصة المعدلة بعينه فكان لاصابع المنكسفة

ودقائق الحصص ... كل واحد الفضل ونقسم المبلغ على ستين

ودلك لما ... المنسوفات ... الفضل بين البعد الابعد والبعد الاقرب

... الحصص ... الخاصة المعدلة ... كل واحد الفضل

المحفوظ ... المجهول ... على نظيره ... الجدول الاول

جدولي الكسوف يحصل لنا لاصابع العظمى ودقائق الوقوع المعدلين بفضل ما بين

الجدولين فاما لاصابع فاما ناخذها ... لاصابع ... الموضوعة للشمس فما كان

فهو ما ينكسف ... المقدار ... اصبعا وان ... دقائق الوقوع

فنزيد عليها نصف ... ونقسم المبلغ على ... الخلقة لساعة ... بعينها

ساعات لاصابع المنكسفة ونولها ... الساعات بدو الكسوف والزائد

ساعات تمام الانجلاء ولو ... ساعات ما بين بدو الكسوف ... الانجلاء

... ساعات الوقوع وساعات التراجع ... على ان زمان التراجع

مثل زمان الوقوع فاعلمه **قوله** على تقدير ان ... **اقول** ... فلما

... ساعات الوقوع مثل ساعات التراجع ... على عدم اختلاف المنظر **قوله**

... ساكنا **اقول** ... ساكنا عن حركة الخاصة الى التوالي ومتحركا

بالحركة اليومية فقط **قوله** ... اختلاف المنظر ... الاختلاف التوالي ...

عدم هذا الاعتبار **اقول** ... فيما تقدم ... اختلاف المنظر ... عند

... ثم ان كان ... الشرق ... الى ... وسط السماء الرؤية

ثم ... الغرب ... على ... بالشكل ...

المقالة ... مركز العالم ... مقام مركز العالم هنالك وسمت الراس ههنا

مقام ... هنالك ... الحركة ... هذا الاعتبار ... متحركا

الى خلاف التوالي بالحركة ... عدم هذا الاعتبار ... الاول

الخارج هنالك وموضع
الناظر ههنا مقام مركز ...

الزوال يستدعي على هذا التقدير زمانا اطول فلذلك يصير كل من زماني الوقوع والرجوع بهذا الاعتبار
اطول منهما مع عدم هذا الاعتبار قوله ولما كان الفاضل ... والقوس بعينه الزائد
اقول قد ذكرنا في شرح الشكل الثاني من المقالة الثالثة ان اختلافات النقط التي بين البعد الابعد
وبين البعد الاوسط متعاظمة على الولاء واعظمها الكائن عند البعد الاوسط ثم يتناقص هنالك ...
الاختلافات ولكن كانت متعاظمة لكن يعاظمها على التساوي فلتتصور ههنا ايضا مثل ذلك فان البرهان
لا يختلف لو انعكس الشكل كما ذكرنا آنفا ان مقام مركز العالم وموضع الناظر ههنا مقام مركز الحامل
ومركز العالم هنالك وكذا ان مقام سمت الرأس ههنا مقام البعد الابعد هنالك قوله يكون هنالك
قريبا من النصف قال اقول اما ... النصف ... لم يعلم ... وبالالة السابقة ... يكون عند
موضع النقطة على دائرة وسط سماء الرؤية ولانه غير ... الا ... اخذ دائرة وسط
سماء الرؤية مع دائرة نصف النهار قوله ... النقطة الى ... كان بالعكس اقول
يعني التقدم والتأخر بالنسبة الى الحركة الوسطى فان المراد بالتقدم ان يكون وسط المكسوف
بعد الزوال وبالتأخر ان يكون الوسط قبل الزوال وزمان الوقوع حينئذ لا يكون اطول من
زمان الرجوع لان الفاضل فيه الناقص وزمان الرجوع ... اطول من زمان الوقوع لان
الفاضل فيه الزائد فذلك كلامه قوله فهذه اختلافات الكلية في البعد الابعد ثابتة اقول انما خص
بالفضل الاختلاف في البعد الابعد ... بل لان تحصيله في الجدول اسهل من تحصيل الاختلاف
في سائر الابعاد قوله ولكن تمام الارتفاع في الطرف ... اقول هذا الطرف لانه ان كان
الكسوف في جانب المشرق فهو اول الانجلاء وان كان في جانب المغرب فهو بدو الكسوف وانما كان
تمام الارتفاع في هذا الطرف ناقصا عن تمام الارتفاع في الوسط ... كل
واحد من زماني الوقوع والرجوع ساعة وهذا مبني على ان دائرة الارتفاع هي دائرة معدل النهار
كما هي عادته قوله ويكون الحركة المرئية في هذه المدة التي هي اقرب من نصف النهار الى
خلاف التوالي ... اقول هذا هو الفاضل بين ثابتة وبين ... اما كانت هذه المدة اقرب
من نصف النهار فلان تمام ارتفاعها اقل ... الحركة المرئية ... الى خلاف التوالي
لما عرفت من ان اختلاف المنظر في جانب المشرق زائد وفي جانب المغرب ... في جانب المشرق
يكون الاختلاف في الوسط ثابتة وفي اول الانجلاء ... في جانب المغرب يكون الاختلاف في بدو
الكسوف ... ثابتة قوله وكذلك تمام الارتفاع في الطرف الاخر ... اقول هذا
الطرف لانه ان كان الكسوف في جانب المشرق فهو بدو ... وان كان في جانب المغرب فهو تمام الانجلاء
وانما كان تمام الارتفاع في هذا الطرف زائدا على تمام الارتفاع في الوسط ...
كل واحد من زماني الوقوع والرجوع ساعة وهذا ايضا مبني على ان دائرة الارتفاع هي
دائرة معدل النهار قوله الى خلاف التوالي ... اقول هذا هو الفاضل بين ثابتة

وبين ثابتة قوله ... بين المعدلين لما الى الساعات اقول يعني لو اخذنا بعد المعدلين ثابتة
وبعد المعدلين ثانيا الى الساعات اي يعرف لكل ... كم ساعة يقطع ... بين المعدلين
حركة الدائرة الغربية وذلك سهل لان نسبة حركة القمر المختلفة ساعة وقد تقدم طريق تحصيلها
الى ساعة ولكن ... كل من بين المعدلين ... اخرج البعد ... ثابتة تسع دقائق
من الساعات وكسر وبعد ثانيا الى دقيقتان وكسر منها قوله وزدناهما على زماني
الوقوع والرجوع اقول انما وجب ان يزاد حصة كل من بين المعدلين من الساعات
على زماني الوقوع والرجوع لما عرفت ان الكلام في زماني الوقوع والرجوع بسبب اعتبار
اختلاف المنظر ... اطول مما كان مع عدم هذا الاعتبار قوله بلغ دقائق ونصف
من المسافة اقول هذا هو الفاضل بين ثابتة وبين ثانيا وانما كان الذي يلي نصف النهار
اعظم لما عرفت ان الفاضل بين اختلافات ... يتزايد بازدياد القرب من سمت الرأس
ويتناقص بازدياد البعد عنه قوله ونسبة ساعة في بيان البرهان اقول وذلك لان الفاضل
بين حصة ثابتة من الساعات ... تسع دقائق وكسر وبين حصة ثانيا منها وهي دقيقتان وكسر
فيبقى سبع دقائق ... ساعة وهذا القدر سبع ساعة ... الوقتين ...
قوله ثم ... بالساعات المستوية لكل وقت الى ... اقول قد تقدم كيفية
هذا العمل في الفصل التاسع من المقالة الثالثة قوله وهذا المثال ... مطالع الوسط
اقول انما قال ... ولم يقل يكون مطابقا للوجود لان حركة القمر ساعة لا ... على دائرة معدل
النهار فان دائرة الارتفاع لا يمكن ان تجتمع مع دائرة معدل النهار الا لو كان القمر
... لا عند ... وان ... يكون ... ودائرة الارتفاع في ازمان
دائرة معدل النهار ... هذا ... قوله واعلم ان عرض القمر
في الفصل اقول يعني ان عرض القمر ... المكسوف ... الكسوف لا اعتبار
على ... البدو والانجلاء ... عرض القمر ...
... الملك ... هذا ... الفصل المتقدم وكذا ... الشكل
... من هذه المقالة موضع استقصاء فلا حاجة الى التكرار ... اعلم قوله الفصل ٩
في محاذاة الكسوفات اقول الغرض من هذا الفصل ... معرفة جهات الكسوفات
والمحاذاة ... موضع تقاطع الافق والدائرة العظمى المارة بمركزي الكاسف والمنكسف ...
الذي يكون مركز الكاسف اقرب اليه ... ومركز القمر المكسوف قوله ...
... اي البرج الذي عليه التقاطع ... والدائرة العظمى المارة بمركزي الكاسف والمنكسف
اقول وهذه المحاذاة ... قوله ... دائرة البرج قوله
... البرج ... اقول وهذه المحاذاة ...

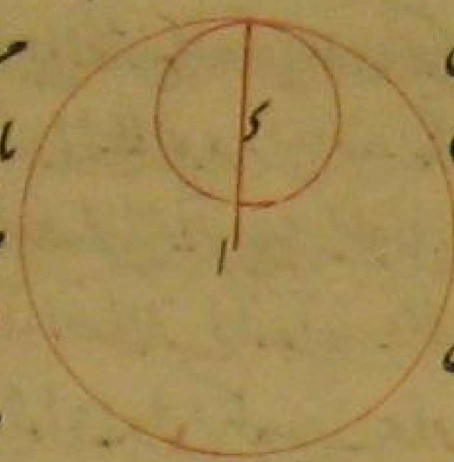
قوله سنذكر ما يشتمل على درجات الدرج الى الزوال او الى صلاته اقول لم لا استعمال الى الغالي
مركزي الكاسف والمنكسف ولا الى خلاف الزوال فما ذكره لاول قوله لعلى الذي تساطعت اقول
الضمير في قوله تساطعت عائد الى الذي كانوا قوله احوالا واضاع بالنعت اقول وذلك
لانتقال الى الى الحكاية حال الكف قوله واضع اضع المحال اقول وذلك لكون
موصوفة بكل اصل لا يعطى من سمه الا عرض يسعى قوله وكل العدد من مدار الى الاعلى
اقول وذلك لانتقال الفضل من السنة كل والعدد من بعد الى الطرف الى الفضل الى قوله وهي
والى كانت بحلية لا ابعاد النقط الاربع لاوائل الاقاليم اقول يعني لان النقط الاربع التي هي
اطراف الفضل المشترك بين الافق وكل واحد من دائرتي ~~انما الانقلابين ... النقط الاربع~~
نصف النهار ومعدل النهار لاقاليم للاربع المشارق والمغارب الطلسا ... صلاة
عروض المساكن قوله الا الى الاثنان الا فوقها تفصل اقول والى فيما يكون من سمتها
النقط الاربع للعرض ومن كل من النقط الاربع لا اول نقطة عنها بحيث لا يتخير ولا يسقط
فانه لا يلي لو يتعضر من موضع المحال بان الشمال لو لصلات النقط الثمانية او الى
ما بين اثنين منها هو الثاني قوله ولها فقد حصلنا لمعرفة اوضاع فلك البرج عند كل
اقول يريد تحصيل المحال الثابتة اعني محال البروج وكان موضع من المحال هو الطالع
او الغارب فقد يجري بعد موضع منه المحال الى تقاطع الافق ومعدل النهار ساعة مطالع
لاعتدال ومغيبه وبموضع مر الى الطالع او يسعى الى الغارب لا درايات البرج المحيط
اعلم اعلم وانبهلت الدوائر على حسب ما ذكر وتوسطاته قوله ولها لمعرفة اوضاع الكسوف
بالقياس الى فلك البروج اقول يريد تحصيل المحال لا اول وهي موضع مطالع البرج الذي
المارة بمركزي الكاسف والمنكسف والزاوية الحادثة من التقاطع التي يريد ان يسمح بها
في هذا الشكل بحسب لاصابع المنكسفة لا اوقات لا بعد بل السنة اعني لا ابتداء الخسوف
او الكسوف وانتهائها وابتداء المكث في الخسوف وانتهائه وستعلم ان بطلميوس عمل
مقدار هذه الزاوية قوسا بين الافق من الطالع او الغارب وبين موضع مطالع الافق والدائرة
المارة بمركزي الكاسف والمنكسف اقول ذلك تعرف لا يحصل كلا منهما قوله فانه كاف منهما
اقول وذلك لانه لا ثبت هذه المباحث على التقريب قوله مطابه لزاوية باد القاعدة المحيط
الكسوف اقول قد عرفت مما سلف ان سمت الكسوف انما يكون عند القوس العام على الفلك الذي
المارة بمركزي الكاسف والمنكسف لكنه ليس بينهما وبين القاعة على فلك البروج الماشي بكرتيهما
يعتد به فلهذا اخذ منهما حظ ... اعلى البروج مركز القمر سمت الكسوف وزاوية
ا ه ح قائمة قوله ولذلك يقدر فضل احدهما على الاخر اقول ولانه يسم لسان ذلك على
مركزا دائرتي الظل وعلى مركز دائرة القمر ولان العرض مع لك ح مركز القمر بالكسف

الى اداء الى ... وسط الربع الاول كانه فيما تقدم ٤

[illegible]

١٤٥

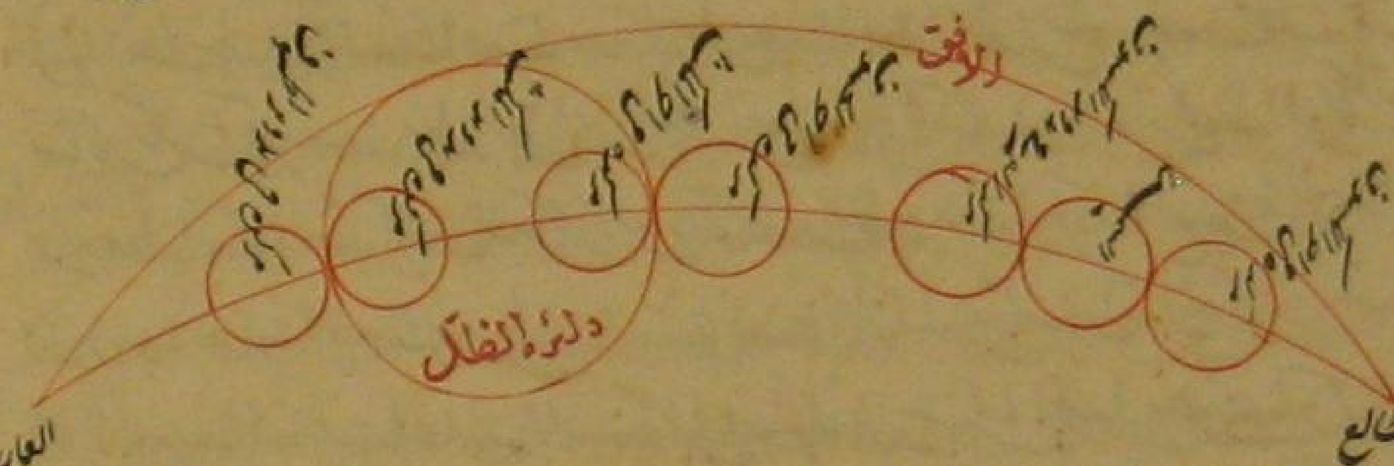
فهو لوقوف تماس دائرتي الظل
ودائرة الظل من نقطة التماس
ويتبين منه لزاوية فضل نصف
قوله ولنضع الشمس
بالصغاه في موكبه ولو كان



من داخل واذا اخذنا آنا الى محيط
بالعكس الحال على ما ... الاصول
قطر الظل على نصف قطر القمر
اقول وهذا ترسيخ بيانه
جميع ذلك معلوم كانت زاوية

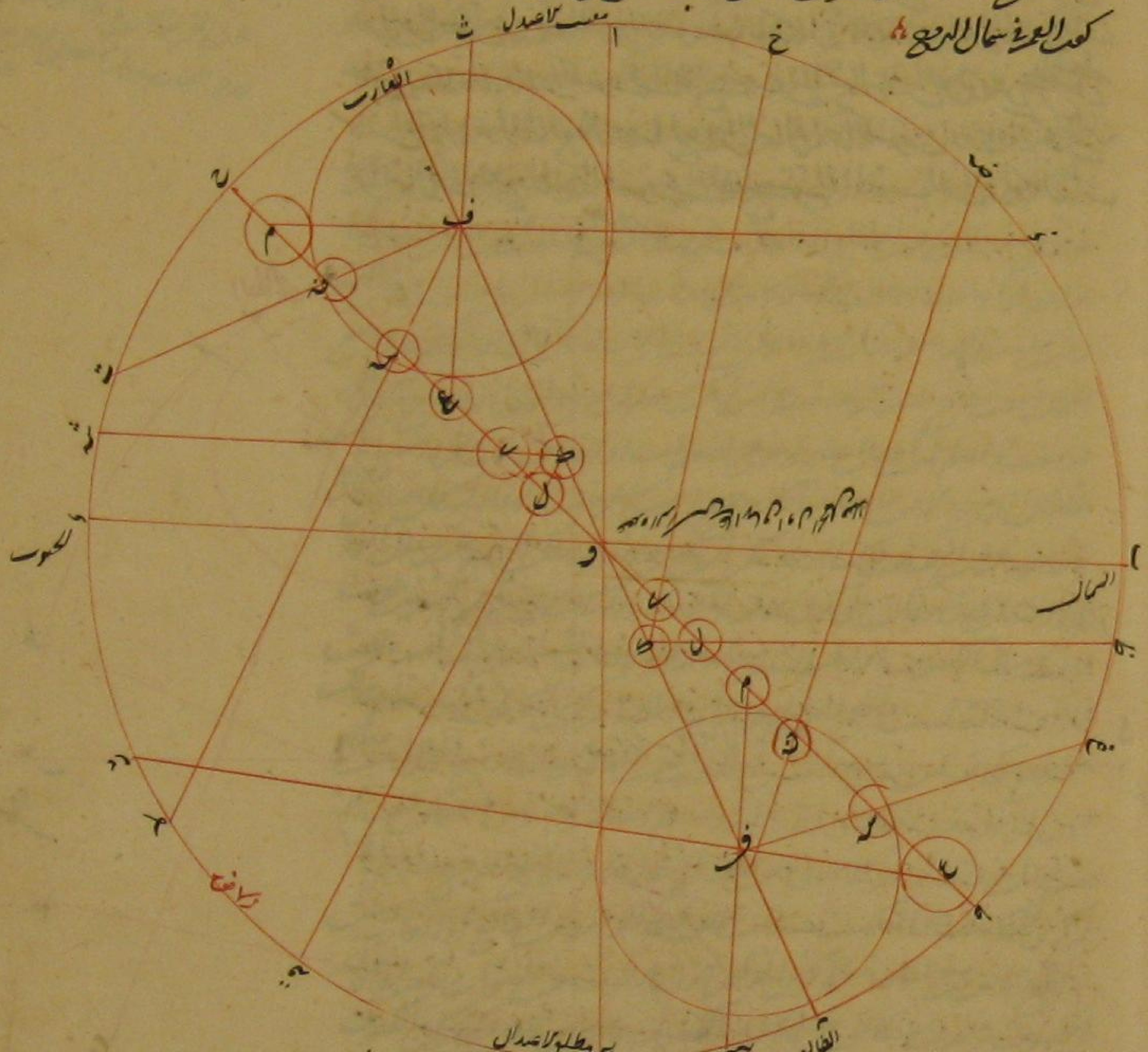
ا ه ح ا ه ح اعني زاوية ب ا ه معلومتين قوله فيكون ا ه ج ثالثة اقول قد ذكرناه وذلك
في الشكل الرابع من المسائل الواقعة في الفصل الخامس من هذه المقالة قوله وا ه فضله
على نصف قطر الشمس اقول يعني ان ا ه فضل ا ه على نصف قطر الشمس وذلك لان ا ه مجموع
نصف القطرين في البعد الاوسط فيفضل على نصف قطر الشمس بقدر نصف قطر القمر
هناك لكن ا ه نصف قطر القمر الى الشمس بصور قطر المنكسف بالعرض محيط القمر الى المحال
من نقطة ا مركز الشمس لكن ح مركز القمر فا ح نصف قطره فيفضل ا ح على نصف قطر الشمس بقدر
ا ه وهو ما يوجد في البعد الاوسط قوله فاذا اجعلنا ا ... صار ا ه ... اقول ... شمس
ذلك بالاربعة المتناسبة ... الى يوم ... المجهول فيخرج ما ذكر قوله
وهو حسب زاوية ا ه د اقول وذلك لان زاوية ا ه د قائمة فيضربها حال اجعلنا ... كرا
ورسمنا ... دائرتي ... صار ا ه ... زاوية لانه نصف ... قوله ...
لا اقول يعرف ذلك ... قدر ا ه ... في جدول الجيب قوله ومن زاوية
با ه اقول وذلك لكون زاوية ا ه د با ه مساوية ... كل ... با ه ...
با ه في بدو الكسوف وفي تمام الانجلاء ... قوله فيكون ا ه ... اقول
قد ذكرنا بالمثل ذلك في المسئلة الثانية من مسائل الفصل الخامس من هذه المقالة قوله وا ه ...
اقول وذلك لانه فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر كما مر انفا قوله وا ه
فضله على نصف قطر القمر اقول يعني ان ا ه فضل ا ح على نصف قطر القمر وذلك لان المنكسف
من قطر القمر ... اصبعا ... يقدر قطر القمر ونصف قطره ... الواحد ... ا ه
ليا محيط دائرة الظل كان حد الذي هو مركز القمر في وسط الخسوف ...
محيط دائرة الظل بقدر قطر القمر فا ه فضل نصف قطر الظل على قطر القمر
لكن ا ح فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر فا ه فضل ا ح على نصف
قطر القمر اي لو الى نصف قطر القمر ... كان الثالث خط ا ه ... الفصل
وكذا وضع الجدول لها ... وانما لم يضع الزاوية في الجدول لوسط الخسوف او
الكسوف بحسب الاصابع للمعرفة بها انها ... معلومة قوله الفصل ١٥
في تقويم المحاذاة الخ اقول في تعيين الغرض من هذا الفصل معرفة بعد موضع

المحال اعني بعد مطالع الافق والدائرة العظمى المارة بمركزي الكاسف والمنكسف عن مطالع الاعتدال
او مغيبه وطريقه ان تحصل الطالع والغارب لكل واحد من الاوقات الخمسة
او الثلثة وذلك على ما مر في الفصل التاسع من المقالة الثانية فان كان مركز القمر
للكسوف بالروية لاعتبار اختلاف المنظر فيه وللخسوف بالحقيقة لعدم اعتباره فيه
على نفس منطقة البروج كانت محال اول الكسوف واول المكث وآخر الخسوف نحو
الغارب ومحال آخر الكسوف والمكث واول الخسوف نحو الطالع لما عرفت من
معنى المحالة ولكن الدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف منطبق
على منطقة البروج وهذه صورة الاقسام الستة وظاهر انه يكون حصول غرض



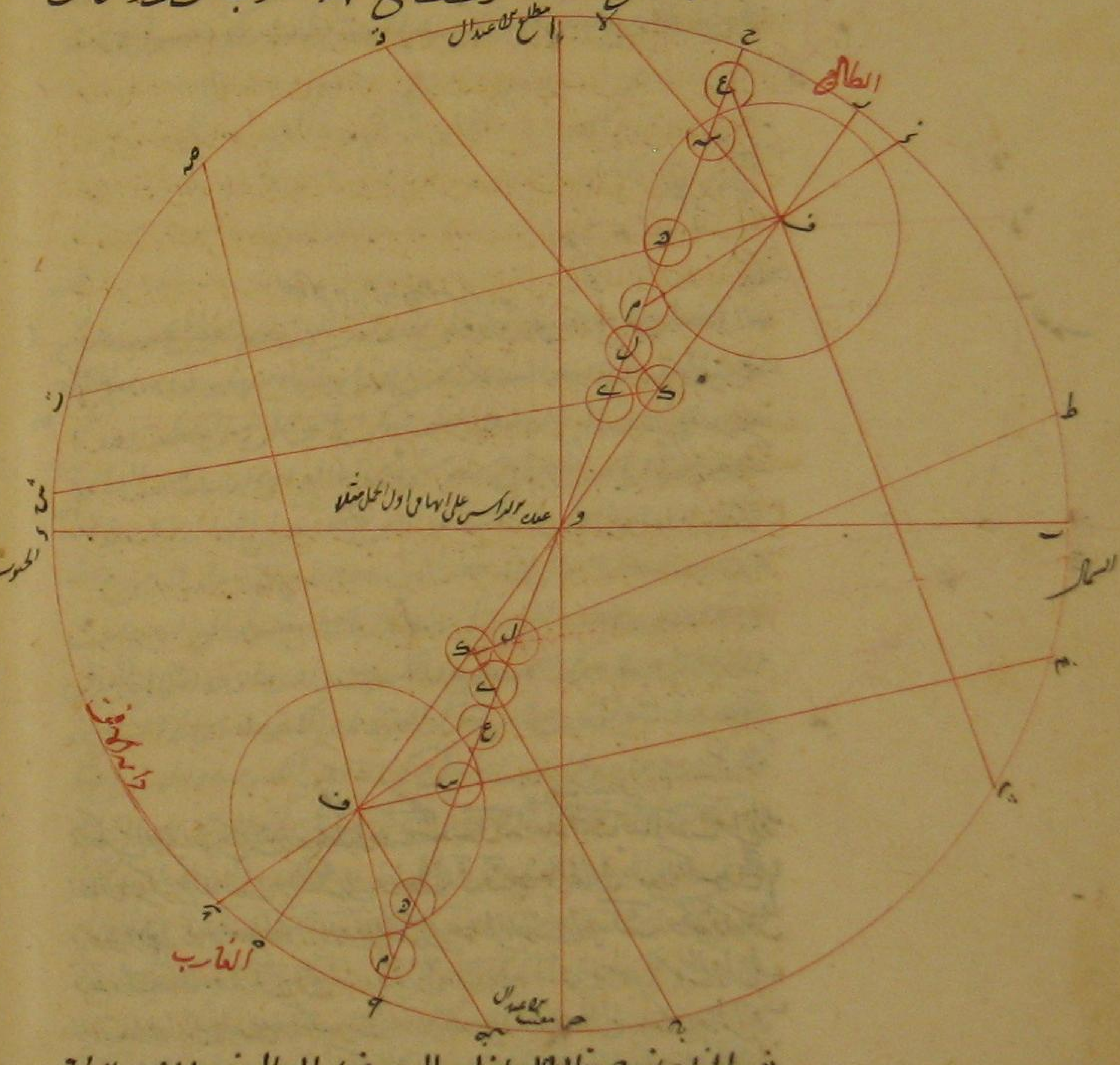
هذا الفصل على هذا التقدير اعني على تقدير كون القمر عديم العرض اما بحسب الروية
او بحسب الحقيقة معرفة سعة المشارق من الدوائر فانها بعينها بعد موضع المحالة
عن مطالع الاعتدال او مغيبه ولئن لم يكن القمر على نفس المنطقة احدنا
مقادير الزوايا من الجدول وسعة مشرق الطالع او الغارب من الدائرة
ولكن لبيان العمل بعد ذلك ابجد الافق آح معدل النهار و بد خط نصف
النهار و ب نقطة الشمال و د نقطة الجنوب و هط وز منطقة البروج و ط
ح ك المايل ونجعل الدائرة على انتهاء اول الحمل مثلا ونوالي البروج في
الا والا ز و ك مركز الشمس في بدو الكسوف واجب بان في الشمال عن المعدل
[illegible] وناحية الجنوب عنه و ي مركز القمر في بدو الكسوف بان في الشمال عن
فلك البروج وادع الجنوب عنه و ل مركزه في آخر الكسوف في الجهتين ايضا
و ف مركزه [illegible] الطالع الجهتين و م [illegible] مراكز القمر لاحوال الاربعة
على الترتيب الجهتين م مركزه في بدو الخسوف و [illegible] في بدو المكث و [illegible] آخر
المكث و ع في آخر الخسوف و خطوط [illegible] منقضية فيتقاطع من الدواير
المارة بمركزي الكاسف والمنكسف لاحوال الستة اثنان للكسوف لاربعة للخسوف على بعد
كعد العرض شمال البروج ونقط [illegible] في ترتيب مواضع المحال [illegible] ملاقي بدو الكسوف
و [illegible] ملاقي آخر و [illegible] ملاقي بدو الخسوف و [illegible] ملاقي اول المكث و [illegible] ملاقي آخر المكث

و [illegible] ملاقي آخر الخسوف و زوايا [illegible] رقضه ه قصه رقعه فذلك [illegible] رطارقه
[illegible] الماخوذة من الجدول على الترتيب اعني لاول بدو الكسوف والثانية لانتهائه
والاربع الباقية لاحوال الخسوف الاربعة على الترتيب الطبيعي لكل ذلك على التقدير المذكور اعني على بعد
كعد العرض شمال البروج



ثم لتكن الدوائر صور فلك البروج خطوط [illegible] معد [illegible] فيلا [illegible] من الدوائر
المارة بمركزي الكاسف والمنكسف ونقطتا [illegible] موضعا المحال لبدو الكسوف وآخره
ونقط [illegible] مواضع المحال لاحوال الخسوف الاربعة على الترتيب وزوايا [illegible] وكذلك زوايا
[illegible] رقلاه [illegible] رقه رزه [illegible] الماخوذة من الجدول على
الترتيب اعني لاولى لبدو الكسوف وآخره والاربع الباقية لاحوال الخسوف الاربعة على الترتيب
واما كانت الزوايا الماخوذة مما ذكرنا الزوايا الموضوعة في الجدول من اصول الجانب

من مطالع البروج والدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف للبعد الذي بين المساوي بان كان
ان ما بين وسط الكسوف او الخسوف في كل احوال السنة الماضية بان للكسوف كان ربع الخسوف
يكونان معا ... واصبح ... المعتبرة وابتداؤها الى امر الطالع او الغارب وبعض ذلك
لان البعد الشمالي عن منطقة البروج او جنوبي عنها فان كان شماليا فابتداء الغشي ... الاخذ الكلف
... بدو الانجلاء ولا ... الكسوف من الطالع متوهما الى الشمال لان البعد لو كان على نفس المنطقة
كانت المحاذاة نحو الطالع فان اتصل له عرض الشمالي اخذ الكسوف في بدو الانجلاء ... المحاذاة
نحو الشمال من الطالع والا لبدو الخسوف من الطالع متوهما الى الجنوب لان البعد لو كان على

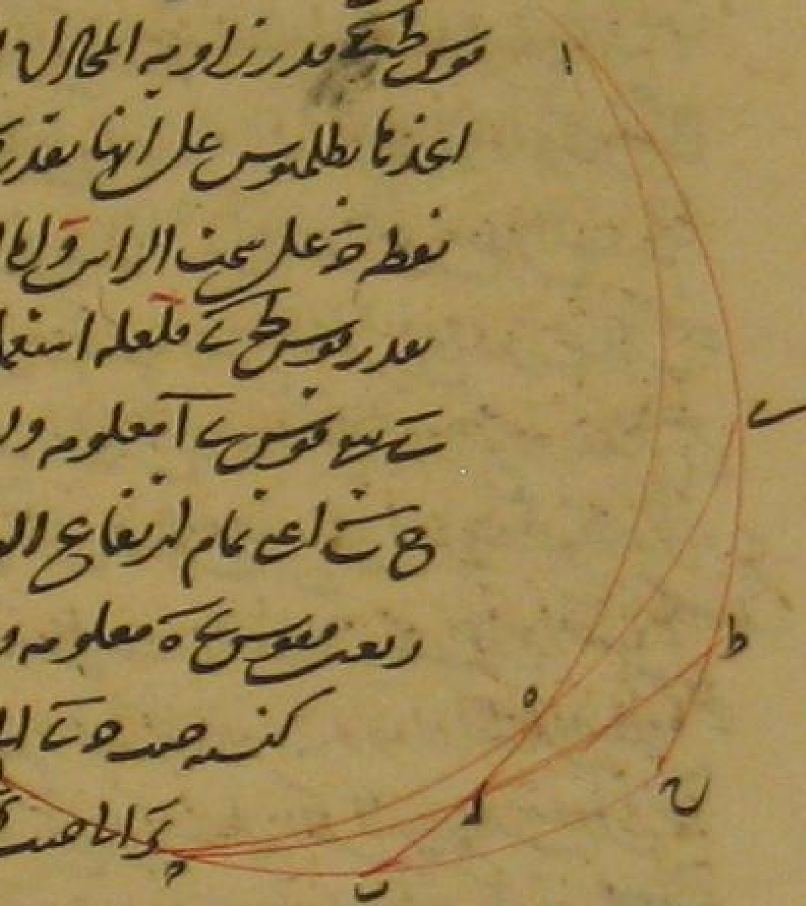


نفس المنطقة ... الطالع فاذا اتصل له عرض ... الشمال ... بدو الخسوف ...

نحو المحاذاة عن صوب الطالع والا لبدو الكسوف وبدو الكلف في الغارب متوهما
الى الشمال لان البعد لو كان على نفس المنطقة الوضع حاذى جهة الغارب فان اتصل
له عرض الشمال كان موضع المحاذاة عن صوب الغارب ولو كان البعد جنوبيا فابتداء الغشي
الا لبدو الخسوف في الطالع متوهما الى الشمال والا لاخذ الكسوف واخر الكلف اعني بدو
الانجلاء في الطالع متوهما الى الجنوب والا لبدو الكسوف وبدو الكلف في الغارب
متوهما الى الجنوب والا لاخذ الخسوف في الغارب متوهما الى الشمال ... ... الاقسام
كما ذكرنا في اقسام السنة الاول في الجميع مبنية على ما سلف من تعيين المحاذاة ولو اعتبر جهة
وقوع مبدأ الغشي عن الطالع او الغارب نحو سعة المشرق او المغرب عن معدل النهار لما
... لجهاتهما عنهما او بخلافهما فان كانت موافقة لجمعهما اعني سعة المشرق او المغرب فكل الغشي
... بخلافه باحد فضل احدهما على الاخرى لو كان فضل مطالع او بقي فهو بعد موضع
المحاذاة عن مطالع الاعتدال ومغيبه وان لم يكن فضل موضع المحاذاة الى مطالع الاعتدال
او مغيبه واعلم ان المصنف عبارته نوع اضطراب او اختلاف حيث قال في الغشيان
مطالع البروج والافق ... ... جميع الصور كما عرفت ولهذا الشكل اختلاف مع
ما ... عرض القمر عن فلك البروج ... موافقة لجهة فلك البروج عن معدل النهار
كما في الشكل الاول ويمكن ان يكون مخالفة لها كما في هذا الشكل واعلم انه لم نتعرض
لوقت وسط الكسوف او الخسوف مع انه ... لاوقات الخمسة او الثلاثة المعتبرة التي
الزاوية الحادثة بين مطالع البروج والدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف ... ...
الوضع ... ... سعة المشرق او المغرب عن العادة ... بعد موضع المحاذاة عن مطالع
الاعتدال او مغيبه انهما كان اقرب الى ... واعلم ان ... بطلميوس استعمل في ...
... معدل الزوايا الحادثة من الجدول ... الحادثة بين مطالع البروج والدائرة المارة
بمركزي الكاسف والمنكسف ... الافق ... الواقعة بين الطالع او الغارب ... بين
مطالع الافق مع المارة بالمركزين المذكورين ... عن الصواب خاصة ... ما كان
الكسوف بالقرب من الافق وكلما كان الكسوف بالقرب ~~من الافق وكلما كان الكسوف~~
في سمت الراس ... كان ... ... اشبه لكنه يمكن ان يتوصل ...
... تلك الزوايا الى ... الغشي المذكورة ... ولكن ... ...
من الافق ... ... البروج ... الطالع لبعض اوقات الكسوف او الخسوف
... مركز الشمس او ... الظل ... الدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف
للوقت المفروض ... موضع المحاذاة من الافق ... معلوم ولكن
سمت الراس ... ... على ... ...

... ... الكسوف ... ... الغارب ... ...
... ... عرض ...
... الغارب فاذا اتصل العرض ...

العظيم فهي قائمة على دائرة ه ح فنقطة أ قطب لدائرة ه ح وبحركة ح د ط على ان ا ح ملابد أو
ز معلومة لانها تقاطع البروج ولان زاوية ت قائمة وقوس ح ر معلومة ونسبة جيبها الى جيب
قوس ه ت كنسبة جيب زاوية ت الى جيب زاوية ز فقوس ه ت معلومة وهي قدر ارتفاع نقطة ه
للوقت المفروض ويبقى قوس ح ر معلومة وكذلك زاوية ز ه ت لانها الحادثة من تقاطع
البروج ودائرة الارتفاع وهي بقدر قوس ح ط وايضا فان زاوية ه د ر الحادثة
من تقاطع ... زاوية المحاذاة للوقت المفروض معلومة من قبل حدودها وهي التي
اخذنا بطلميوس على انها بقدر قوس ك ه من كاموس كذلك الا ان كانت
نقطة د على سمت الرأس وان لم تكن كانت بالعرض كاموس فلا يصح ذلك بل يكون
بقدر قوس ل ح فلعله استعمل المسامحة وزاوية ح د ح معلومة لانه قوس ح
ستة من قوس أ معلومة ونسبة جيب ك الى الظل ح كنسبة جيب ا ح الى الظل
ح ت اعني تمام ارتفاع الوقت المفروض للبرج ... وكذلك ت ح
ويبقى قوس ح ه معلومة ويبقى قوس د ه معلومة ونسبة جيبها الى جيب
كنسبة جيب د ت الى جيب ح قوس ه ت معلومة ونسبة جيب ح
الى جيب ت كنسبة جيب ح ط الى جيب ط ح فقوس ...

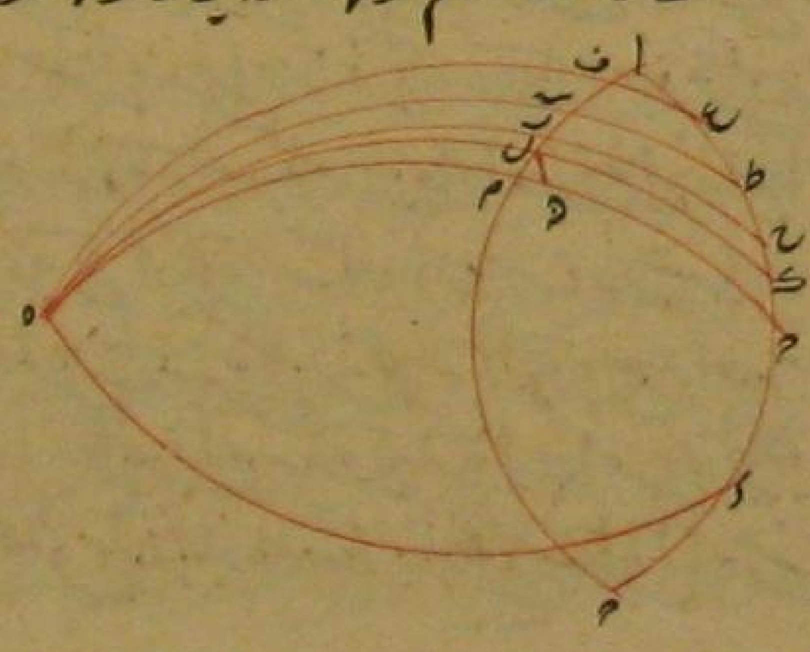


معلومة ويبقى قوس ك ه معلومة وهو المطلوب
واما الرؤية فصادقة مع البروج وهي كالماشي من كرة الكاسف والمنكسف فان قوس
ك ه بعينه معلومة بمثل ما مر في قبل لزاوية ت ح تقاطع البروج ودائرة الارتفاع وقوس ه معلومة
فنصير قوس ت ه معلومة والتي هو قوس ط نقدر لزاوية المحاذاة ويبقى قوس ح ط معلومة
وكذلك قوس ط آ ونسبة جيبها الى الظل ط كنسبة جيب ا ح الى الظل ح فنسبة ط معلومة ويبقى قوس
ك ر معلومة ونسبة جيبها الى جيب ت كنسبة جيب ح ط الى جيب ط ح فيصير ك معلومة وكذلك
ت ه معلومة ويبقى ك ه معلومة وهو المطلوب ثم تخرجها بسط المشرق او المغرب كما تقدم يحصل لنا بعد
نقطة المحاذاة عن مطالع الاعتدال او مغاربه وفي هذا العمل مسامحة بعد وذلك انه لقد تقدم
في المشارق للاجزاء المشرقة او ابل البروج وفي ضبط الاقاليم ... وفي هذا
المسامحة ايضا بعلة ... الطالع او في مغرب الجزء الغارب ...
عرض ... بالاصول التي ذكرها في المقالة الثانية واعلم ان بطلميوس انما الغرض في ...
المناظر ... لانها او ... في جميع البحوث ... من التي
بعد ... النظر ... القول فيها كما جرت به عادتنا ... هذا الكتاب الى هذه
الغاية والحمد لله الحميد بلا نهاية والصلوة والسلام على عباده المؤيدين بالهداية ... محمد
واله المؤمنين بالنبوة والولاية تم تفسير المقالة السادسة من كتاب تحرير المجسطي وتمامه

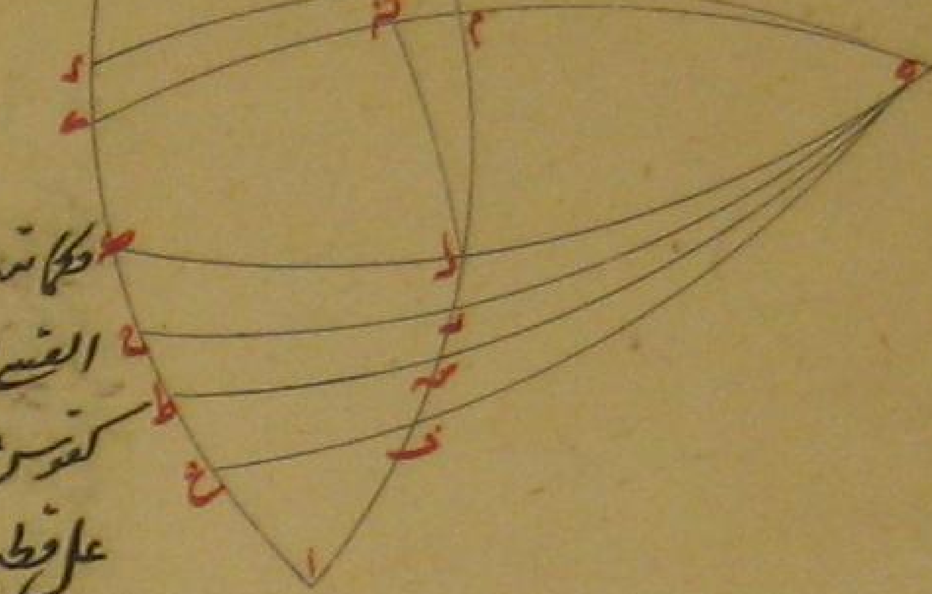
السنة ... من هذا الكتاب والله الموفق للصواب سبع ليال بقين من شهر ربيع الاول سنة اربع وسبعمائة
وانما تطاول المدة بين تفسير المقالة المتقدمة وبين تفسير هذه المقالة لسفر عن ... الى
الى بلاد اذربيجان ولاسباب اخر يطول ذكرها والمرجو من كرم المستعان ان لا يخلي من ... انا
تفسير بقية هذا الكتاب ... في مكين الزمان ... وما توفيقي الا بالله عليه توكلت
واليه انيب المقالة السابعة خمسة فصول اوله ولما فرغنا من تفسير المقالة
السادسة من كتاب تحرير المجسطي ... لنا ان نشرع في تفسير المقالة السابعة ...
بالله ... وهو حسبنا ونعم الوكيل الفصل الاول في ان الثوابت حافظة
لاوضاعها ابدا اوله لما بيّن فيما تقدم ما يختص بكل واحد من النيرين ... كان ... ان
يبين بعد ذلك ما يلزم الكواكب الباقية ... الكواكب الثابتة على القول ...
لو لا يمكن الوقوف على احوال المتحيرة الا بعد العلم بمواضع ... وايضا فانه لما كان
تقديم احوال النيرين على سائر الكواكب واجبا وكان تقديم الشمس على القمر ايضا ...
للارتباط ... فلذلك ... تقديم الكلام في الكواكب الثابتة ... على الكلام
في باقي ... فشرع اولا في ... الكواكب الثابتة اوله لا لكونها جميعا ...
... اوضاعها واعظامها اوله ...
... بالمفهوم ...
في قانونه ... الكواكب الثابتة ...
على ...
والعد وكانها ... على جسم ...
السعة ... ثم ...
بعض المعللين ... القدماء ...
وبطلميوس انها ... لا يتحرك الا ...
حركات ... الكواكب
حركة فضلا ... ثم ان بطلميوس ...
عروضها واعظامها على سائر الكواكب ... استقامة ...
كاستقامة ...
... كاستقامات ... بطلميوس ... بطلميوس
حيث ... كاستقامات ... على حال لانها ...
نقط الاعتدال ... بطلميوس ...
لا ... الكواكب ...

لانكار سضبط الاشيا على ماهية وهذا لم يفصح بطلميوس الا في التي يليها وبلا الفصل الخامس
قوله الفصل الاول في ان كرة الثوابت تتحرك الى التوالي قوله وعن ابصارصدنا كثيرا
بذات الحلق اقول من الات المرصوفة مما تقدم وبها يعرف ابعاد الكواكب الجارية عن الشمس او اوساطها
ثم لو اغربت الشمس فظهرت الكواكب يوضع اصلي الحلقتين اللتين اعدنا بالعياس الكواكب على حدى
القمر المرئية وبدلالة الحلقة الاخرى نحو الكواكب التي يراد رصدها موقفا على موضع الكوكب
في ميل بعد ما بين القمر وبينه من اجزاء فلك البروج قوله وبذكرمنا الاوائل قوله اقول يشبه المثال
انما ذكره ليدل على ان بيان الكرة تتحرك الى توالي البروج كل مائة سنة جزءا بالتقريب قوله
في السنة الاولى لانطونينس اقول يعني سنة ٨٨٦ لبختنصر قوله والشمس بالعياس يلتئم
اجزاء من الحوت اقول يعني كانت الشمس بحسب الرؤية في ذات الحلق منها قوله وجدنا بعد القمر
ما المروي منها خمسة اجزاء او اثنا عشر اقول يعني كان البعد بينها وبين القمر الى التوالي بحسب الرؤية خمسة
وسبع دقائق وبعدما في سعة الجدي عمس درجات وسبع دقائق قوله وقد يعطى السماك
الجزء الرابع من القوائم اقول انما يقتضي لبيان ذلك لما عرف لمن سبوم اختلاف المنظر
يحتاج الى تصحيح العاشر واما اختيار هذا الوضع ليكون اختلاف منظره في الطول
عدما او قليلا قوله على ان القمر بالقياس موضعه المرئي اقول يعني اذا وجدنا ملك كان يجد
على ان القمر بالقياس في موضعه الذي كان فيه وقت غروب الشمس قوله لكن قلب وجدنا اصولا
ان يكون موضع الشمس اولا بالحقيقة اقول كان بعض العمال الحساب ان يكون موضع الشمس
عند المغيب بلا اجزاء وثلث دقائق من الحوت والدقائق البلية العادة من موضعها الحقيقي
والمرئي لسبب اختلاف المنظر قوله حتى يكون موضع القمر المرئي في الخ اقول يعني ان القمر يكون
على هذا التقدير في الجدي بحسب الرؤية على عشر دقائق وذلك يدل على ما يزيد على موضعه
المذكور اولا قوله فيصير موضعه في الخ اقول اي يصير موضع القمر المرئي في الجدي بحسب عاك
وعشرين دقيقة وذلك بنقصان خمس دقائق التي هي اختلاف المنظر للاختلاف التوالي الذي هو
صار واقعا في وسط السماء في جانب الغرب عن ربع درجة ورباك الانة على ذلك في الخ قوله
ويكون موضع قلب الاسد كو سب ك اقول يعني علم ان موضع قلب الاسد كو لا الاسد بل خمس ونصف
وذلك باذان الحلقة الاخرى علما كما عرفت فظهر انه لما امكن ان يعرف موضع الكوكب بدلالة
في موضع القمر وسطا معد قياس القمر موضع الشمس لكنه الوداع عرض وقد عرفت صدر
المقالة الخامسة ان الكوكب المعلوم الموضع الذي يقاس به اولا ان لم يكن الشمس يجب ان يكون
عديم العرض ليعرف من رؤيته ذلك الكوكب في موضع من فلك البروج لا وقوعا سطح العرضية
الخاصة والبروج حصول حلقة البروج في سطح دائرة البروج وعلى وضع لا اصل
سطح الحلقة في سطح دائرة البروج وعرف بموضع الكوكب العديم العرض موضع الكوكب الذي

العرض خلف البروج امكن معرفة موضع الكوكب الواجد العرض معرفة موضع كوكب آخر
في ذلك الوقت اي كوكب كان بان اذان الحلقة نحو مثلا اعيان آ وقت من نظر الى القمر الى الكوكب
ذا العرض لو كان موضعهما وعرضهما المرئي والحقيقي معلومين فاذا وضعنا العرضيتين الخارجة
والداخلة على موضعهما وعلونا في موضع التقاطع من اجزاء العرضية الخارجة بقدر عرض
الكوكب المرئي او الحقيقي واثبتنا هدفه العرضية الداخلة حيث ينتهي العلو من اجزائها الخارجة
الى ان يرى الكوكب المعلوم الموضع والعرض في ثقبة الهدف فقد حصل لنا وضع فلك البروج
كما هو عليه ثم اذا ادرنا العرضية الداخلة نحو الكوكب الذي نقصد فيه حتى يرى فيه بعينه فيهما
يحصل لنا موضعه في فلك البروج وعرضه عنه لو كان له معلوما فنقول لم جاز كون الشمس والقمر
موضع الشمس او لان هذا المقال عن ضرورات قانهم قوله على ما يتوهم ان ضمنا حول الشمس بالملل
خمسة اجزاء اقول يعني وكذلك وجدنا ارضنا لو هم مما كتبه في مقدار السنة من حال الكوكان
لسطح لا استوائي ونقطة لانقلاب اشغال المنقلاف توالي البروج في السنة الواحدة
لنسبها ملى من جزء من مائة من جزء وكان يجب ان يكون بعلمها به سنة اما اشعلت عال الشمس بالملل
يلحقه اجزاء جميع ذلك بناء على ان طول الاقل في الحركة للنقط كان من ابيع الاختلاف التوالي
قوله وكذلك ظاهرنا لا عزل الخ اقول يعني وعلى هذا النحو ظاهرنا السماك الاعزل واضواء
الكواكب النيرة فلك البروج قبل القمر وبعد ذلك فنقيس قبل حلقة الكواكب الى سائر الكواكب
باسهل في ذلك وحدنا لا ابعاد بيننا منها مواقعها لما رصدنا ان ضمنا وجدنا لا ابعاد بينها وبين
نقط الانقلاب والاستواء بقدر الستة ما رسم ارخس على توالي البروج بحرى ذو يلي
واما ما وصلنا في صد اضواء الكواكب قبل القمر الى الكواكب التي ليست بكل كلا اضاءة
بقصد شعاعها معلوما شعاع القمر فلا نظر بحسب البصر فلا امكن رصدها قوله
الفصل الثالث في ان حركة الثوابت على قطب البروج اقول انه يدل على الاستدلال على هذا
المطلب بعينه فقد بنا الى ان مبدأ الحركة لو كانت على قطبي معدل النهار لكانت الكواكب فيما يلي قطبي
لا على الدائر من غير حركة منها فيما يلي نقطتي المنقلبين وما بينهما انه لو كانت مبدأ الحركة على قطبي معدل النهار
لكانت الكواكب ترسم بحركتها دوائر موازية لمعدل النهار فكان بعد كل كوكب عن

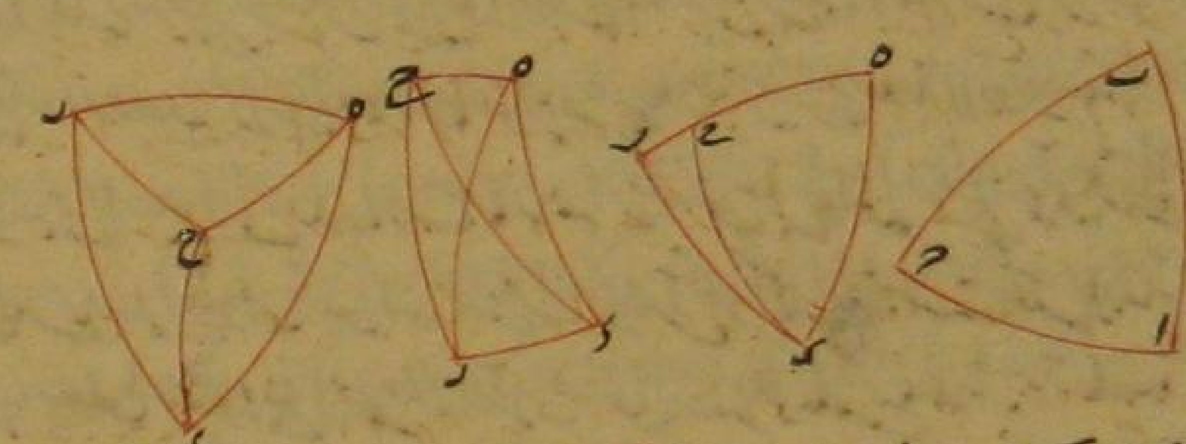


معدل النهار كهذا
ابدا الى الخلع لاول
فليعد لنا به البيك
لاخر لاشكال
الى اوقاتها
في تعديل الفصل لاخر
من المقالة لاول وها
هو ذا



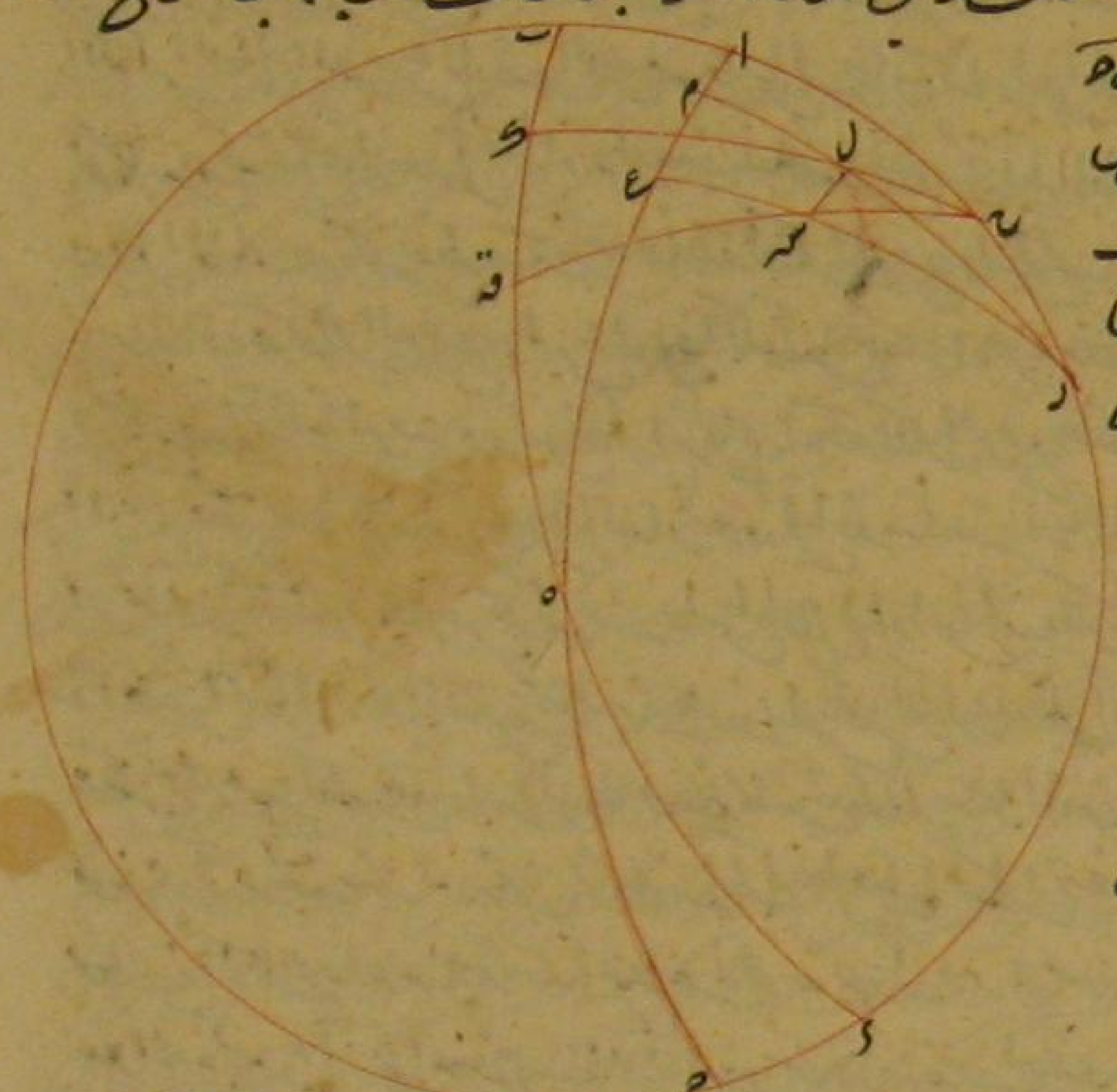
ولكان نبين أيضا أن يكون القسي الواقعة بين نقطتي ط ي من معدل النهار كقوس ي ح أعظم من
القسي الواقعة بين نقطتي ز ب من فلك البروج كقوس ك م والقسي الواقعة بين نقطتي أ ط
كقوس ع ط أصغر من القسي الواقعة بين نقطتي أ ز كقوس ف ن فإن لو كانت حركة الكوكب
على قطبي دائرة أ ر ح أعني قطبي الكل وقسنا إلى دائرة أ ح التي هي دائرة البروج فإن الكوكب
ما دام بين نقطتي أ ز أعني يجاوز نقطة ك أعني التي كانت نقطة م أ ز فيما أعظم مما كان يقطعه
بالحركة المستوية وما دام بين نقطتي ز ت أي يكون ما يلي نقطة ك أعني التي كان يقطع فيما أصغر
من الحركة المستوية لكن وجدت حركات الثوابت حيث كانت من فلك البروج متساوية
في الأزمنة المتساوية فإذن حركتها على قطبي فلك البروج لا على قطبي معدل النهار ولنا
للمعنى الثاني فإنا نقدم لمقدمة في هذه شكلنا أ ح ز ك ه ر ح دوائر عظام وضلع
أ ح مساوي ضلع ك ه وأ ح مساوي ك ر وزاوية ك ر أعظم من زاوية ب أ ح فأقول
إن ... أعظم من ح ح ... إنا نعمل زاوية ر ك ح مساوية لزاوية ب أ ح ونعمل
ك ط مساويا لـ أ ب فإن وقع نقطة ح على ر فإنه من أجل أن ك ح مساوي أ ح وك ر
مساوي أ ه وزاوية ب أ ه مساوي زاوية ط ك ر فقاعدة ر ح مساوي قاعدة
ه ح أعظم من ح ح ولتقع ح خارج مثلث ك ه ر وداخله فإنا نصل ر ح ونبين كما ذكرنا أنا

إن ر ح
مساوي ح ح
ونصل ط ح
أيضا فإن ح
كان موقع



نقطة ط خارج مثلث ك ه ر فإنا نقول من أجل أن ك ه مساو لـ ك ط فزاوية ك ه ط
زاوية ك ط ه وزاوية ه ط ح التي أصغر من زاوية ك ه ط أعني من زاوية ك ط ه أصغر
من زاوية ر ط ه بكثير فإذن ضلع ه ر أطول من ضلع ط ر أعني ح ر ... وإن كان موقع
ح داخل مثلث ك ه ر فإنا نقول إن زوايا ك ط ه ط ر ح ك التي تساوي أربع
زوايا ر ط ك بالعزول أجل من قائمتين وزاويتا ك ط ه ط ر أعظم من قائمتين
ولأن قوسي ك ه ك ر المحيطتين بزاوية ك ه ر ليستا بمساويتين ولعل زاويتا ط ه ر
ط ه ر أجل من قائمتين وزاويتا ه ح ك ط ه متساويتان لتساوي ساقي
ه ك ك ط وزاويتا ك ط ه ط ه ر أجل من قائمتين وكانت زاوية ك ط ه مع زاوية ر
ط ه أعظم من قائمتين وزاوية ر ط ه أعظم من زاوية ر ه ط فوتر ه أعظم من ر ط
تحقق لك ما أردنا وإذا علم لك دعوى هذه المقدمة بدعوى الشكل الثامن

أول ... لا أنا لأولى لكن البرهان غير ذلك البرهان فلأجل ذلك أردنا ... ولما قدمنا
هذه المقدمة فلنكن ... وأن أخذ المارة بالأقطاب الأربعة قطبي البروج وقطبي



الكل وهذا أ ه ح
أحدهما نصف فلك
البروج وكأنه
نصف معدل النهار
ونقطتا ... القطبان
الشماليان من
الأقطاب الأربعة
ولتكن ... ك
أولا نصف
فلك البروج ويكون
ح قطبه و ... قطب
معدل النهار
وت تكون رأس الحمل و ح رأس السرطان ولنكن نقطة ه رأس الحمل ليكون حركة
الكوكب ... البروج ... ولكن الكوكب ... على ... على ...
ويخرج ... ط ... على موضع الكوكب ... عند الدوائر
التي على أقطابها ونصل ... مدار الكوكب بحركته الخاصة فإن كان ... مولها
لمعدل النهار ... نصف المعدل ... ا ه ... ممكنا
... وزاوية ط ... أعظم
زاوية ط ... أعظم ... للزط
فهذا ولذلك ... ط ... ط ... وهكذا ... نصف
ب ه ... فلك البروج لو كان الكوكب ... متى كان عرض الكوكب شماليا وهو
في النصف الذي من رأس الحمل إلى رأس السرطان فإن عرضه ... بحركته إلى التوالي
البروج لو كانت الحركة على قطبي معدل النهار وأيضا نضع ... نصف فلك
البروج ويكون نقطة ا رأس السرطان و ... رأس الحمل ... وضعنا ... قطبي
ح ط ... الشماليان ويكون ح نقطة ... قطب فلك البروج ونقطة ط قطب معدل النهار
ولتكن ... رأس الميزان لتكون ... الكوكب ... نقطة ا ... على توالي البروج
فإن كان ... لنا المعدل النهار وهو في هذا الموضع ... يجب أن يكون

لكن ساوى السفلة وح مشترك بين المثلثين وزاوية ر ح ك اعظم من زاوية ر ح س فيجب ان يكون
ر ك اعظم من ر س وسيولم اصغر من سح وهكذا لو عين هذا النصف فيجب من هذا ان يكون
الكوكب الشمالي العرض في النصف الذي من راس السرطان الى راس الجدي يتزايد العرض
لو كانت حركته على قطبي معدل النهار ولنضف ملتصقا قطبي ز ح قطب الجنوب لفلك البروج
معدل النهار ص يكون نقطة ت فيجعلنا ه د لفلك البروج راس السرطان ونقطة آ
في جعلنا ا ه د لفلك البروج راس الحمل والكوكب في العرض ونقطة ه راس الميزان
لو كان ه د فلك البروج وراس الحمل لو كان ا ه د فلك البروج ملتصقا ولا ه د فلك
البروج فيكون نقطة ح قطب معدل النهار ونقل ما قدمنا تبين ان في العرض الجنوبي يلزم
ان يتزايد الكوكب في العرض بحركته من راس الحمل الى راس السرطان بخلاف ما كان متناقصا
في العرض الشمالي في هذا النصف كلاهما على تقدير ان يكون الحركة على قطبي الكل ولنجعل ايضا
لفلك البروج لكي يكون ت راس السرطان فيجب كانت نقطة [illegible] في الجنوب فلانه يجب ان يكون
[illegible] ر ك [illegible] متساويتين لو كانت الحركة على قطبي الكل وفي هذا الوضع هو
قطب الكل وزاوية ح ر ك اعظم من زاوية ح ر س [illegible] مشترك فانه يجب
[illegible] ان يكون [illegible] اصغر [illegible] ويلزم من ذلك ان
يتناقص الكوكب في العرض الجنوبي في النصف الذي من راس السرطان الى راس
الجدي بدل ما كان يجب ان يتزايد في العرض الشمالي من هذا النصف لو كانت
الحركة على قطبي الكل ايضا فهذه موجبات جعل الحركة للثوابت على قطبي معدل
النهار ثم ان جعلنا الحركة على قطبي فلك البروج ووضعنا [illegible] مما القطبان الشماليان
ص يكون ت راس الحمل [illegible] نصف فلك البروج [illegible]
ان يكون [illegible] لفلك البروج [illegible] وكان يجب من ذلك ان يكون
ر ك اعظم من [illegible] الذي يكون في هذا الموضع البعد عن معدل النهار اصغر
من [illegible] الذي يكون ايضا بعده عنه فيتبين من هذا ان في العرض الشمالي يتزايد
الكوكب بعدا عن معدل النهار في النصف الذي من راس الحمل الى راس السرطان
وفي النصف الصاعد الى الشمال ولنجعل ا ه د لفلك البروج [illegible] جعلنا
الحركة على قطبيه ان يكون ر ك مساويا [illegible] اعظم
[illegible] في هذا المثال بعده عن معدل النهار اصغر [illegible]
يكون بعده عن معدل النهار في هذا المثال ايضا ويلزم ان في النصف الذي من
راس السرطان الى راس الجدي اي النصف المنحدر الى الجنوب [illegible] الكوكب بعدا عن
معدل النهار لو كان شمالي العرض [illegible] ان الكوكب [illegible]

جنوبي العرض فانه في النصف الذي من راس الجدي الى راس السرطان ينقص الكوكب بعدا عن
معدل النهار وفي النصف الذي من راس السرطان الى راس الجدي يتزايد بعدا عنه والجميع على
تقدير كون الحركة على قطبي البروج فهذه موجبات جعل الحركة للثوابت على قطبي فلك البروج واما وجوه
ابطال [illegible] الموجبات لا الموجبات الاول فبين ان حركة الثوابت على قطبي البروج لا على
قطبي معدل النهار وكذلك ما ادعاه [illegible] ومما يلحق بهذا الموضع ان تعلم ان الكواكب الابدية
الظهور ليس جميعها في كل مسكن يجب ان يكون دائما ابدية الظهور ولا ايضا الكواكب
الابدية الخفاء في كل مسكن يجب ان يكون دائما ابدية الخفاء وذلك ان الابدية الظهور التي
بعدها عن معدل النهار الى جهة المسكن من معدل النهار من جهتي الشمال والجنوب ليس باقل
من تمام عرض المسكن فما كان منها بعده عن معدل النهار بعدا مساويا لتمام عرض المسكن
الى جهته فانه بحركة الكل يرسم دائرة مماسة للافق فوق الارض وما كان بعده من معدل النهار
الى جهة المسكن اكثر من تمام عرض المسكن فان [illegible] دائرة نصف النهار
يكون بحسب زيادة بعده عن معدل النهار على تمام عرض المسكن والابدية الخفاء هي التي
بعدها عن معدل النهار الى خلاف جهة المسكن من جهتي الشمال والجنوب ليس ايضا
باصغر من تمام عرض المسكن فما كان منها مساويا في البعد عن معدل النهار الى خلاف
جهة المسكن منه لتمام عرض المسكن فذلك الكوكب يرسم بحركة الكل دائرة موازية لمعدل النهار
مماسة تحت الارض للافق وما كان منها اكثر بعدا عن معدل النهار الى خلاف جهة المسكن منه
فان اصغر انحطاطه تحت الارض في فلك نصف النهار بقدر زيادة بعده عن معدل النهار على
تمام عرض ذلك المسكن فلان الكواكب بحركتها الخاصة بها على قطبي البروج يتفاوت بعدها عن
معدل النهار وقربها منه فالكوكب الدائم الظهور [illegible] المماس للافق متى تناقص بعده عن
معدل النهار اكثر من زيادة بعده على تمام عرض المسكن فانه يصير غاربا في ذلك المسكن والكوكب
الذي ليس يمكنه الغروب لكثرة [illegible] نقصان بعده عن معدل النهار عن تمام عرض البلد
في انه لو بعد [illegible] مساويا بعده لتمام عرض البلد جعل يرسم بحركة الكل دائرة مماسة
للافق فوق الارض فان ازداد ايضا بعدا صار يرتفع بقدر ما زاد [illegible] لا يماس
دائرة نصف النهار والكوكب الدائم الخفاء ايضا متى تناقص بعده عن معدل النهار
وكان قليلا للانحطاط فيمكن ان يرسم دائرة مماسة للافق تحت الارض بحركة الكل
ولكن ازداد [illegible] طلع [illegible] فلك نصف النهار بحسب نقصان بعده
عن معدل النهار عن تمام عرض البلد فاما الذي يماس الافق تحت الارض في فلك
نصف النهار [illegible] البعد عن معدل النهار يحدث له [illegible] المسكن
وايضا فالكوكب الذي ينظر [illegible] لعلة نقصان بعده عن معدل النهار

وان كان مماسا للافق فانه بايسر تناقص
يتناقص بعده عن معدل النهار يصير ايضا
غاربا في ذلك المسكن صح

عن تمام عرض البلد فالازدياد في البعد يساوي تمام العرض لسمت رأس الكواكب لا رخر أي
تماسه للأفق ولئن ازداد على ذلك بعد أن حدث له انحطاط ما إلى أن يعود إلى ما كان في هذا الموضع
فأصل له كسوف بعض الكواكب على نفس معدل النهار بعد أن لم يكن عليه وكسوف بعضها
شمالية عنه بعد أن كان جنوبية عنه وبالعكس نذكر ما صدر أمثلة أطناب ولنرجع إلى تتبع ألفاظ
الكتاب **قوله** التحرج عن الحكم الساتر وذلك البعد **أقول** هو ذلك لأن الحركة لو كانت
على قطبي المعدل لفضل العظام المارة بقطبيه من فلك البروج قسيا متساوية لا كانت في
المعدل الأول ولو لم يكن الساعة في الطول على أنه التفاوت في الزمان لكنا نجد به التفاوت
من موضع كل واحد منهما من زمن بطلميوس أبرخس لما تفاوتت موضعه في زمن أبرخس و
زمانا كتب في السيان إلى زمن بطلميوس وأبرخس لما السنين التي بين أبرخس وبيننا بالتي
فعلمنا أن الحركة على قطبي البروج والأمر يكن النسبة لكن الساعة لما كان قليلة المدين كان
لا إحساس بالتفاوت الذي يقتضيه ذلك البعد عن واضع فلان يمكن لأن لا يمكن النسبة المذكورة
ما في نفس الأمر وبحث نظيها بابه لعدم الإحساس فهذا الحدس الوثوق بالاستدلال على
المطلب بنفس الساعة في الطول **قوله** في زمان الرصد الذي المذكورين **أقول** يعني رصد بطلميوس
ورصد أبرخس **قوله** اثنتي عشر لما له **أقول** لتبع كتابه معدل لما له **قوله** ولا بعد عن
معدل النهار إلى ما ذكر لما وجد بطلميوس **أقول** يعني أنا وجدنا أبعاد الكواكب عن المعدل غير
موافقة لما وجد أبرخس ولا لما وجد أبرخس مع أنه لما وجد بطلميوس **قوله** ويؤكد
ذلك إلى ما ذكر إلى الجنوب **أقول** يعني يؤكد ما ذكرنا من كون الحركة على قطبي البروج أن الكواكب
المذكورة الشمالية العرض من رأس الحمل إلى رأس السرطان أعني النصف الصاعد إلى
الشمال يوجد مائلة إلى الشمال أي يبعد متباعدا عن معدل النهار وهذه الكواكب
بأعيانها لو كانت في النصف الذي من رأس السرطان إلى رأس الجدي أعني النصف
المنحدر إلى الجنوب يوجد مائلة إلى الجنوب أي متقاربة من معدل النهار وهذا الوجه
ذكر حكم الكواكب الشمالية العرض مع حكم الكواكب الجنوبية العرض بعكس ذلك فتبين الجميع
بالنسبة لكن في المعنى الثاني من مقدمات هذا الفصل **قوله** ولشدة الميول بحسب القرب
من الاستواء وضعفه بحسب القرب من الاعتدال **أقول** يعني إنا نجد ميول الكواكب
بالقرب من الانقلاب أكثر منها بالقرب من الاعتدال فهذا يدل على أنها تتحرك على قطبي البروج لأنا علم
من أن ميول أجزاء البروج تشتد بالقرب من معدل النهار وتضعف بالبعد عنه بالشكل
الخامس من مقالة الأكر فلولا أن الحركة تثبت على قطبين غير قطبي البروج لاختل هذا الترتيب
قوله فيكاد أن يكون مقدار التفاوت بحسب مقدار تفاوت ميول أجزاء **أقول** يعني أنا وجدنا
اشتداد ميول الكواكب عن معدل النهار وضعفها عنه بقدر ميول أجزاء البروج مستقلة

بالتفاوت الذي يقتضيه

من مواضعها في ... أبرخس بطلميوس

وضعفه فذلك ولذلك على ما ذكرنا **قوله** والسان وذلك يؤيد الأبعاد **أقول** يعني السان أن الأبعاد عن معدل النهار
تختلف بالتفاوت في الصاعدة إلى الشمال وفي المنحدرة إلى الجنوب يؤيد عندنا من الكواكب الشمالية والجنوبية
في النصف الذي من رأس الحمل إلى رأس السرطان وفي النصف الذي من رأس السرطان
إلى رأس الجدي فوضعه الجداول أسماء الكواكب وأسماء الرواصد لا قدم من الأبعاد
على ما يعقل والجهات على ما حصل عندنا في أسرار وفي الأبعاد على ما وجدنا والجهات على
ما حصلت عليها عندنا والآخر يطبق هذا الجدول على ما ذكرنا في المعنى الثاني في مقدمة الحركة
على قطبي البروج **قوله** ويحصل من ذلك انضاف **أقول** يعني يحصل من تفاوت أبعاد هذه الكواكب
عن معدل النهار في مدة معينة مقدار حركتها انضاف لتلك المدة على قطبي البروج بعد أن تثبت
لنا حركتها على هذين القطبين فاعتبر بطلميوس تفاوت الأبعاد في المدة التي بينه وبين أبرخس فحصل له
ذكر الثوابت المذكورة في الفصل المتقدم وذلك لما ثبت لنا أن أبعاد الكواكب عن
معدل النهار أعني ميولها شدة وضعفا موافقة لميول أجزاء البروج عنه على التوالي وكما كان
الميل أشد وذلك بقرب الاستواء كان استعلام الفوس منه أظهر لأن الخلل أسلم
ولو كان بالعكس وذلك بقرب الاعتدال كان بالعكس فلهذا أخذ بطلميوس عدة من الكواكب
المذكورة أولا في الجدول من النصف المذكورين بقرب الاستواء وعرف التفاوت الواقع
في أبعادها عن معدل النهار بالزيادة والنقصان أي إلى الشمال إن تفاوت مواضعها كالأول
أو إلى الجنوب بمثلها ما بينه وبين أبرخس وللوقوف على التفاوت في أطوالها لم يعقل مثل
مواضعها كالأول على نظيره ولو حل التفاوت في جدول الميل حصل مواضعها من فلك
البروج زائدة على مواضعها الأول بقدر جزء تام وإنما صح للجميع بهذا القدر ولكن كانت
مقادير تفاوت ميولها مختلفة لما علمت أن الميل يشتد ويضعف بحسب القرب والبعد عن الاستواء
والمعهود في هذا بطلميوس إلى ذلك وذلك بحسب ما هو في الفصل المتقدم
لكنه ذكر لا على رأي الوضوح عليه لم يبين منها الحركة الثوابت وكل ما يبين
وكيف أنها على قطبي البروج ولكن تبين بعد في الجمع طالعة **ثم الفصل الثاني**
في البعد الذي يجري عليه الأمر أسباب الثوابت الحركة **أقول** إنه من وجدت ما يجري معلوم
متعين عند طلوع الشمس من مشرق الاعتدال أو عن غروبها في مغربه على بعد من الأفق موكك
ولنكن على تلك نصف النهار مثلا فإنه يظهر لأن تغاير بعد ذلك الكوكب معينة ما يجري معلوم
مما في الزمان عن الأول والشمس على مثل الوضع الأول على بعد عن الأول فقد دار نصف النهار
نحو المشرق وقد علم بذلك صدور لأن الكوكب قد تحرك لخلف بها مثله والموضع خاصة
لو الطامة حالة الاستواء أو ما ينه بغير الشاد ومصحف تبين أنه لما وجد ذلك
بالاعتبارات الدالة كذلك وجد في عمر الثوابت جماعة وللعرف فيها أنها كلها تتحرك الحركة

تحرك العرضية على سبيل تحركها جملة بالحركة الغربية واثبت الظهر فيها من هذا الاخر ملك الى
منفعلة برد الافلاك العوالي بسير [illegible] كما سبق في الفصل الثاني من هذه المقالة وكونه لا يتعدى
عن حيزه مدة فطاهرا يتحرك الا انه بشكله في سائر الكواكب ما على حاله افقها لو تميز حركة
سائر حركته والحجج على مطالع البروج ثم انه قد عرفت فيما كيفية رصد اضواء الكواكب بعد الشمس
او بمقارنة القمر لها اولوا بطلميوس رصد سائر الثوابت اعني معرفة اطوالها وعروضها
كل واحد المضيئة المذكورة في الفصل المتقدم معلوم القمر ورصدها ما امكن رصده الى
السنة العظم السادس [illegible] لكن لم يمكنه الكواكب بحمله الجميع المنطقة ويعرف ذلك بالعظم
وبالقدر وبالشرف وهذا [illegible] القدر [illegible] على عظامها كالشعر
والسري وامثالها [illegible] الثانية ما اصغر منها وكذلك ما بعدها الى السادس ما كان في
السابع فقد تضطرب [illegible] الصغر ويتحير ولا يدرك منها الاحيا لا [illegible] ما شبهها ومع اكثر
من ان يدخل في حد الاحصاء فلاجل ذلك ذكرها ثم لم ير الا عظام الست [illegible]
كل واحد منها ما هو [illegible] ذلك القدر اكبر واصغر وابسط [illegible] ما هو فيها ادرت الاصغر
ما يحتها ولو تقدم الى [illegible] كان [illegible] فانها اعظم قدرا من جميع ما في العظم
ولو كانت [illegible] لما اختلف فيها [illegible] من ذلك [illegible] على ما نطق بعض الناس
من الحكماء نقول ان كواكب السماء كلها على الاختلاف [illegible]
فان في ذلك غلطا [illegible] ما ذكرنا ومنشا غلطهم انهم سمعوا اهل الصناعة
يقولون ان الكواكب المرصودة الف [illegible] سمعوا انهم قالوا ذلك على الاطلاق
ولم يعلموا ان الذي [illegible] السموات والارض [illegible] لا يعلمها الا هو والغرض
انهم انما [illegible] ضلوا واضلوا واعلم ان الكواكب الثابتة ما كانت [illegible]
الحلة [illegible] المسماة بالسحابية [illegible]
وعلى [illegible] سحابيا [illegible]
[illegible] ثم ان [illegible] من الثوابت [illegible] اطوالها وعروضها
ايضا [illegible] كل [illegible] زمان [illegible] معدل
[illegible] كل زمان [illegible]
[illegible] مطالع البروج [illegible] قطب معدل النهار [illegible]
[illegible] الرصد [illegible] فلك البروج معدل النهار والازمان
العرضيان [illegible] العظمة الداخلة [illegible] الشرق
الغرب والعظمة [illegible] نحو القطب والله اعلم **ثم الفصل**
ح في وضع الجداول ووضع الكواكب النصف الشمالي **اولا** ثم العقد [illegible] وجدوا ان الكواكب

١٥٢

التي رصدوها [illegible] كوكبا [illegible] منها [illegible] صورة كل صورة منها تشتمل على كوكبها
اي جماعتها [illegible] الكوكبة [illegible] الجماعة [illegible] كل صورة مشتملة على عدة كواكب [illegible] بالكوكبة
الصورة التي اثبتها بطلميوس بعضها في النصف الشمالي من الكرة وبعضها على منطقة البروج التي
هي طريقة الكواكب السيارة وبعضها في النصف الجنوبي منها فسموا كل صورة [illegible] باسم الشيء
المشبه بها بعضها على صورة الانسان مثل كوكبة [illegible] وكوكبة الجاثي على ركبته وكوكبة [illegible]
وبعضها على صورة الحيوانات البرية والبحرية مثل الحمل والثور والسرطان والاسد و
العقرب والحوت والدب الاكبر والاصغر وبعضها حاكي [illegible] الانسان والحيوانات
مثل الاكليل [illegible] والسفينة ووجدوا [illegible] الصور [illegible] باسم [illegible]
[illegible] كواكب [illegible] الصورة [illegible] قطعة الفرس [illegible]
كواكب [illegible] على [illegible] الفرس [illegible] الكواكب [illegible] تمام الصورة
فسموها قطعة الفرس وكذلك كوكبة الفرس ليس للصورة رجلان ولا كفل [illegible]
راسه الى السرة واخر الظهر وصورة [illegible] راسه الى اخر [illegible]
المصطفة [illegible] على موضع القطع ومنها ما بعضه من صورة انسان وبعضه من صورة حيوان
مثل كوكبة [illegible] وكوكبة قنطورس [illegible] منهما بعض صورة الانسان من
راسه الى [illegible] وبعض صورة الدابة من [illegible] الى ذنبه ومنها ما لم يتم صورته [illegible]
من صورة [illegible] كالسهم [illegible] مثل صورة [illegible] فانها لم يتم [illegible] جعل الكوكب [illegible]
على طرف [illegible] الشمالي من [illegible] كالسهم [illegible] على [illegible] وعلى [illegible]
وكذلك الكوكب [illegible] الذي على [illegible] الفرس وهو الشمالي [illegible] جعل [illegible]
[illegible] المسلسلة ولم يتم صورة المراة [illegible]
وسموها باسمائها وذكروا كواكب كل صورة [illegible] لكل كوكب اسم فيعرف [illegible]
وذكروا موقعه من الصورة وموضعه من فلك البروج ومقدار تنحيه الى الشمال او الجنوب
عن الدائرة [illegible] البروج [illegible] اوقات الليل والطوالع في كل ساعة [illegible]
[illegible] معرفة [illegible] الكواكب ولما الكواكب [illegible] من [illegible]
كوكبا فانها لم [illegible] من الصور [illegible] صورة الى [illegible]
وسموها خارجة الصورة مثل [illegible] على منكب [illegible] ومثل
[illegible] راس الحمل [illegible] العرب [illegible] ومثل الكواكب
[illegible] الاسد [illegible] الصغرى [illegible] العرب [illegible] ومثل [illegible]
[illegible] العوا [illegible] الصورة [illegible] السماك الرامح ولا [illegible] الصور الواقعة
[illegible] النصف الشمالي من الكرة [illegible] الدب الاصغر والدب الاكبر

والسابع وقنطورس والعوا وهو الصياح والاكليل الشمالي وهو الفكة والجاثي على ركبته والشلياق
وهو النسر الواقع والطائر وهو الدجاجة وذات الكرسي وبرساوس وهو حامل راس الغول
وممسك الاعنة والحوا الذي يمسك الحية وحية الحوا والسهم وهو النسر الطائر والدلفين وقطعة
الفرس والفرس الثاني والمراة المسلسلة والمثلث وعدة كواكب هذه الصور التي من نفس الصورة
ثلثمائة واحد وستون كوكبا والتي حوالي الصور وليست من الصور تسعة عشر كوكبا فجميع عدة
الكواكب التي في هذا النصف الشمالي من الكرة ثلثمائة وستون كوكبا والتي على الصور الواقعة على نفس
المنطقة اثنا عشر واسماؤها مشهورة على انا قد علمنا اوائل الكتاب وكواكبها التي من
نفس الصورة مائتان وسبعة وثلاثون كوكبا والتي حوالي الصور وليست منها سبعة وخمسون كوكبا
سوى الضفيرة والتي في الصور الواقعة في النصف الجنوبي من الكرة خمسة عشر صورة واسماؤها
قيطس والجبار وهو الجوزاء والنهر والارنب والكلب والكلب المتقدم والسفينة والشجاع والباطية
والغراب وقنطورس والسبع والمجمرة والاكليل الجنوبي والحوت الجنوبي وكواكبها التي في الصور
مائتان وسبعة وتسعون كوكبا والتي حوالي الصور وليست منها تسعة عشر كوكبا فجميع الكواكب التي
في النصف الجنوبي من الكرة ثلثمائة وستة عشر كوكبا فجميع الكواكب المرصودة الف واثنان و
عشرون كوكبا سوى الضفيرة ومع ذلك كواكب قد وضع بطلميوس لاجل هذه الكواكب جداول
ذات عرض اقسام الاول [illegible] بمواضعها من الصورة والثاني لبيان مواضعها من فلك البروج
في اول ملك انطونينس والثالث لعلة [illegible] مواضعها في فلك البروج ومن غير متغيرة ابدا كما عرفت
والرابع لبيان جهات عروضها والخامس لبيان اقدارها ثم لو كان الكوكب من اوسط
ذلك القدر يطلق العلامة والا فهاهو [illegible] لو كان من اصغر ذلك القدر [illegible] حرف
الكاف لو كان من اكبر واعلم ان هذه الكواكب على راي بطلميوس ومن كان قبله [illegible]
[illegible] في كل مائة سنة جزءا كاملا من اقسام الدورة سنة [illegible] والا على راي المتاخرين
[illegible] في كل ست وستين سنة [illegible] من اقسام الدورة [illegible] سبعمائة وستين سنة
[illegible] المحدثين [illegible] في كل سبعين سنة [illegible] من اقسام الدورة [illegible]
وماية سنة وهذا هو المعول عليه في زماننا هذا لانه مطابق للرصد الجديد الواقع عندنا
[illegible] ان بطلميوس اثبت مواضعها الطول الاول ملك انطونينس [illegible]
وثمانين [illegible] او [illegible] مواضعها الطول التاريخ [illegible]
التاريخ من السنين [illegible] على سعر [illegible] ملك [illegible] فان كان الوقت
المفروض قبل التاريخ الذي وضعه بطلميوس [illegible] مواضعها الموضوعة في الجداول
كان بعد ذلك [illegible] لمواضعها الوقت المفروض [illegible] الرصد الجديد واعلم
ان [illegible] المغربي [illegible] بعض [illegible] هذا الفن [illegible] من هذه الكواكب

والعقاب [illegible]

[illegible]

كعبر [illegible] بالرصد الجديد ان [illegible] ذلك على الراي [illegible] في كل ست [illegible]
[illegible] كان [illegible] زمان [illegible] على [illegible]
العمل المذكور [illegible] لان بطلميوس [illegible] اصطلحوا على ان
الكوكب الشمالي مطلقا هو الذي في نصف الكرة الشمالي والجنوبي مطلقا هو الذي في نصف
الكرة الجنوبي [illegible] البروج والكوكب الشمالي عن كوكب آخر او لا شمال هو الذي يكون
اقرب الى القطب الشمالي للبروج من ذلك الكوكب لان يكون عرضه اكثر فان الكوكب الآخر
الذي عرضه اقل يكون [illegible] الذي عرضه اكثر في هذا النصف الشمالي
والتي في نصف الكرة الجنوبي فالامر بالعكس لان يقال للذي هو اقرب لقطب البروج الجنوبي
من كوكب آخر لان يكون عرضه اكثر [illegible] فان الكوكب [illegible] الذي
عرضه اقل يكون [illegible] والكوكب المتقدم لكوكب آخر هو الذي يكون اقرب الى المغرب
من الآخر فيكون [illegible] ذلك بالنظر الى الحركة [illegible] ان الشيخ
[illegible] ابا الحسين [illegible] الصوفي رحمه الله كثيرا ما خالف بطلميوس في اقدار الكواكب واعظامها
[illegible] هذه الصناعة [illegible] هذا الفن وان بطلميوس [illegible] ان يكون
[illegible] بما [illegible] ويمكن ان يكون [illegible] البعض [illegible] تقدم زمانا
والآن هذا الرجل [illegible] هذا الفن [illegible]
[illegible] على انه يمكن ان يكون هذا التفاوت من قبل [illegible] او
[illegible] ذلك على وجه لا يعلمه الا الله [illegible] الهوا [illegible] بالصفاء
والكدورة او باليبس [illegible] الراصدين [illegible]
[illegible] من [illegible] الطبيعة [illegible] الخلقة او لعارض [illegible] بالكلال
[illegible] العظم والصغر [illegible]
الشيخ قد خالف بطلميوس في اقدار كثير من الكواكب [illegible] خالف [illegible]
[illegible] كواكب [illegible] خصوصا
في الخامس والسادس [illegible] الكواكب [illegible] يمكن ان
[illegible] الطبيعة [illegible]
كذلك يمكن ان يكون [illegible] الحال [illegible]
لا يعلمها الا الله [illegible] على [illegible]
[illegible] الشيخ [illegible]
رضوانه وانا [illegible] الشيخ [illegible] الكتاب [illegible]
في هذا الفن [illegible] هنالك [illegible] هذا الشيخ [illegible]

كمر

والله المستعان ثم هذا آخر الكلام في تفسير المقالة التاسعة من كتاب تحرير المجسطي لكن توهم
السادس عشر من ربيع الآخر سنة اربع وتسعمائة هجرية **المقالة الثامنة من فصول**
ولها ستة فصول ولقد فرغنا من تفسير المقالة السابعة من تحرير المجسطي فلنشرع في
تفسير المقالة الثامنة منه مستعينا بالله جل جلاله ومتوكلا عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل **قوله**
الفصل الاول في جداول النصف الجنوبي **اقول** وهذا ايضا مما حللنا عن على السابع الموضوع
فيه والموهوم لكل حجر والكاشف لكل خفي **قوله** الفصل الثاني في الآلة اللبنة
يعني الجهة **اقول** يريد ان نصف صنعة الآلة حتى اذا كانت بعمل النظر بالآلة المعدة
ادراكها بالوقوف على صنعتها لو اريد تصويرها على الكرة وتفسير واضح **قوله** الفصل
في صنعة كرة مصمتة تشبه السماء **اقول** يريد ان يبين انه كيف تصنع كرة ترسم الكواكب الثابتة
والمجرة عليها ليعرف صورها واوضاع بعضها من بعض **قوله** من الالوان المشبهة
بالجوهر اللالي **اقول** يعني اللازوردي **قوله** خطا ينصف عرضهما **اقول** يعني عرض محيطهما **قوله**
ونرسمهما على نقط فيهما **اقول** يعني نرسم الاجزاء وارقامها على بعد جانبي الخط المرسوم على المجرة
وآخر انتهاها ساوية للدائرة **قوله** عند طرف النصف المقسوم **اقول** يعني النصف المقسوم من
الحلقة الصغرى **قوله** من الاولى الجنوب **اقول** يعني بكون بعد المسمار عن بعد المنطقة
من بعد المسمار الاول الى النصف المقسوم وكذا على ذلك البعد من الآخر الى النصف الغير المقسوم
على المقاطع **قوله** ولكن لجعل للثوابت المرقومة ترسم الكرة على ما وضعناها **اقول** لا يمكن ان
ابعاد الكواكب عن نقط الفصول الاربعة تعين في الطول بسبب كونها الثابتة وكذلك ميلها عن
معدل النهار يختلف في كل حين وكان ابعاد الثابتة عن عروضها عن منطقة البروج فقط ولكن
اضواء الثوابت في الشعرى اليمانية امر ان نبتدئ برسمها استحسانا او اعوصا فنجعل الدائرة
العامة على فلك البروج المذكورة في اول الفصل دائرة عرض لهذا الكوكب حتى يكون مطلع منه
الدائرة مع فلك البروج موضعه في الطول ثم ندير الحلقة الصغرى حتى تنطبق النصف المقسوم منها
على نصف منطقة الدائرة التي فيها الشعرى بحيث من اجزاء الحلقة الصغرى مبتدئا من التقاطع
المذكور بقدر عرض الشعرى الجنوبي بحيث يطلع العلامة ترسم ثم منه الكوكب ثم نرسم الثوابت بأن
نعد تفاوت ما بين موضع كوكب آخر وبين موضع الشعرى في الطول اجزاء او نعد من التقاطع
المذكور وهو موضع الشعرى في الطول بحيث تنتهي العلامة ميال من دائرة البروج يوضع النصف
المقسوم من الحلقة الصغرى عليه ثم نحسب بقدر عرض ذلك الكوكب الموضوع في الجدول من النصف
المقسوم من الحلقة مبتدئا من منتهى العلامة الطول بحسب ميله العلامة في الشمال او في الجنوب نرسم
الكوكب الخط ونتم فيه الى ان نصير جميع الثوابت مرتسمة على الكرة ثم نرسم المجرة على ما وصف في
الفصل السابق ونوصل بين الكواكب بخطوط دقيقة لتحدث الصور الثمانية والاربعون والله اعلم

ليتبين

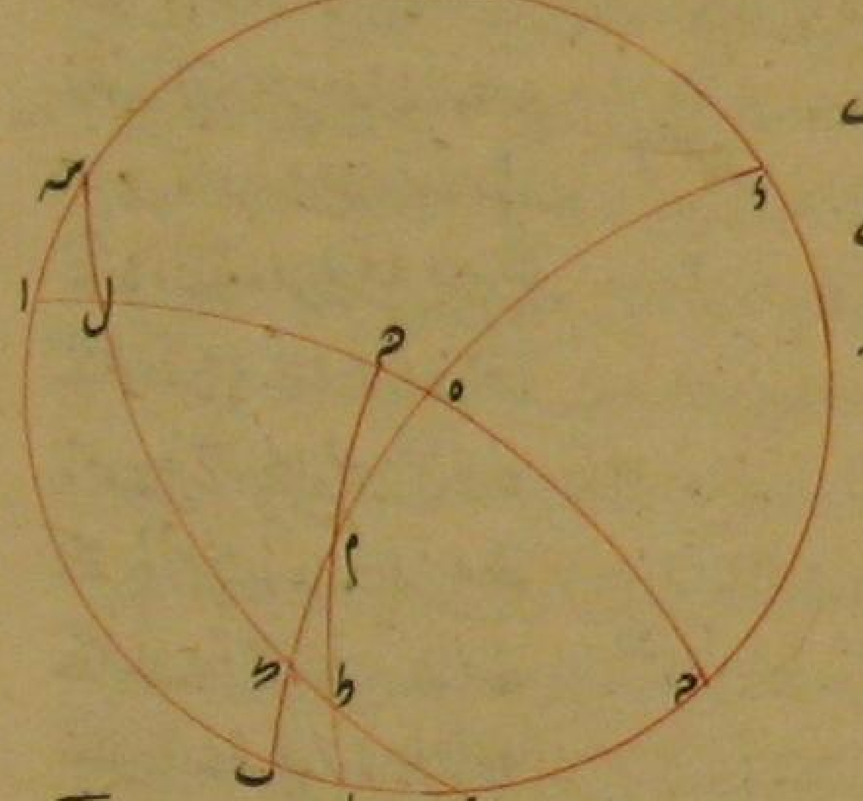
ليتبين الصور لو ارتسمت على الكرة المعمولة تظهر معلومة لانها بسطح النهار موازية الى الاسفل فتتحرك
بعضها شمالا او شمالا اما جنوبا وابعد الى السماء فهذا ما على ما يبنى عليها لا انها بسطح النهار فيحيط الكرة
قوله ثم انا نضع الطرف المقسوم الى فوق منها في ذلك الوقت **اقول** لو او وضعنا النصف
المقسوم من الحلقة الصغرى حيث كان حين على شكل ما يكون من البعد بين العلامات الحيثية والشعرى
في ذلك الحين سقط او سباخ اقامت الصغرى في ومعام المارة بالاقطاب الاربعة وتعين
نقطة العلامات من موضع تقاطعها مع دائرة البروج طول ذلك **قوله** وتحمل الكرة تتحرك
في سطحي نصفها **اقول** يعني انا نجعل الدائرة الكبرى العامة مقام نصف النهار بلصوق الكرة
الغاية مقام الافق بل تجعلها بحيث يبلغ لها الحركة الى الشمال والى الجنوب **قوله** وليس ليست اسماع
اثابت من معدل النهار ليس انما الفصل **اقول** قد سبق انه يمتنع ان يرسم فيه منطقة الكرة
دائرة معدل النهار لاختلاف ابعاد الكواكب عنها وعن نقط الفصول الاربعة ايضا وكان
يلزم منه ان لا تستقر لاعتدالين ولا انقلابان فان ولو اريد بتحصيل النقص الذي امكن ان ينسب
لها كالذي في هذه الجهة فذلك ان يحفظ الانقلاب من دائرة البروج قد عرض عن بعضها ونظاهر انها
تتعدل عما بين قطبي المعدل بقدر الميل الكلي وما بين قطبي المعدل هو بعد الاعتدالين فاذا اديرت
الكرة حتى يقع لما وضعها حدث على الجهة المسامتة للاعتدال ما يدل انه هو معدل النهار
ومن الجهة المسامتة للانقلاب ما يدل انه لعله مما يدل على انه السرطان او الجدي او الحمل
فاذا اقمنا الحلقة الكبرى على الافق واديرنا الكرة فلا محالة يتصل انما كل زمان كوكب آخر الى
الحلقة الكبرى التي هي نصف النهار ودائرة الميل ايضا فيكون ما بين الكوكب المطل عليه وبين
معدل النهار ويتخذ من اجزاء الحلقة الكبرى يعني ذلك الكوكب عن معدل النهار **قوله الفصل**
عم وهو ان يكونا على دائرة عرض بعينها **اقول** يعني المقارنة والمقابلة **قوله** او على
دائرتين يحيطان بقائمة **اقول** يعني التربيع **قوله** او بزاوية تزيد على القائمة **اقول** يعني تزيد عليها
ثلثها وهو التثليث **قوله** او ينقص منها ثلثها **اقول** يعني التسديس **قوله** وخاصة ما يعني في
منسوب البروج الذي يكون شيئا ما **اقول** كان المراد بالمنسوب منها قطعة دقيقة منسوبة متصلة
عن كل الثوابت عرضها بقدر غاية ميل المنحرفة الى جهتي الشمال والجنوب ومن كان تخصيص
هذا النوع من المقارنة بالذكر لانه هو المستعمل والمعتبر في ارصاد الكواكب وما ساعد عضها
بعض لانه لو كان موضع احد كوكب معرض معلوم وهنا لقدرهما الآخر وما ادا اسمل
عليه او اخبث قليلا صار موضع الآخر معلوما بخلاف المقارنة التي فيها بين الكوكبين يكون بعد كثير
من دائرة عرض بهما وبخلاف الاتصالات الباقية فان البصر لا يدركها ولا يمكنه ان يحكم بين فيهما
قوله ويكون ازمنة العودات انما تعتبره لكل منها وفي الحس **اقول** اما الذي كان سمتها
على دائرات مارة لمعدل النهار ولما كون التي في الحس الغير الحقيقية فلان العودات تعتبر

اما لكونه دوريا من معدل النهار مع زيادة في مطالع ما قطعته الثوابت في يوم بليلته ومن المعلوم ان ذلك
الزمان يختلف لانه ان كان الوتد الطالع او الغارب فبحسب مطالع البلد او مغاربه وان كان
الوتد العاشر او الرابع فبحسب مطالع الفلك المستقيم قوله فان كانا على نصف النهار فيكون ايضا
متساوية اقول يعني يكون زمان حركة الكوكب من العاشر الى الرابع مساويا لزمان حركته من الرابع
الى العاشر بالحركة اليومية لا يعادل بوجه اختلاف مطالع ما يقطعه الكوكب في الزمانين بالفلك المستقيم
قوله ولانه كانا على الافق فيكون متساوية بحسب الكرة منتصبة او يكون الكوكب على معدل النهار فقط
اقول يعني لانه كانت الكرة منتصبة كان زمان حركة الكوكب من الطالع الى الغارب مساويا لزمان
حركته من الغارب الى الطالع وذلك لان مدار كل كوكب منتصف بالافق وبذلك يتساوى الزمانان
بحسب الحس دون الحقيقة لان الزمانين يختلفان بحسب اختلاف مطالع ما يقطعه الكوكب فيهما بالبلد
ولانه كانت الكرة مائلة فان كان الكوكب على نفس معدل النهار كان الزمانان في الحس ايضا متساويين
لان معدل النهار منتصف بالافق في الاملا قوله ولا يكون ما الكوكب مطلع لانه لا يتساوى لما قوله
وبالعكس لنظائرها اقول هذا الحكم انما يصدق في آفاق المائلة ويتبين زمان ذلك من الشكل الثاني
عشر من مقالة اكر ثاوذوسيوس في الكرة بقوله ولا يكون زمانا كوكب زمانا قسمي ظاهر او قسمي خفي
في مدار لهما قوله ونسابان زمانا ما بين وتدين منهم ولعدا احدهما ظاهرا او خفيا اقول يعني ان
زمان حركة الكوكب من الطالع الى العاشر مثل زمان حركته من العاشر الى الغارب وهكذا زمان
حركته من الغارب الى الرابع مثل زمان حركته من الرابع الى الطالع وذلك لان نصف النهار ينصف
الاقسام الظاهرة من المدارات بنصفين وكذا الافق لم تقطعه منها قوله ولا يساوي لعدا الظاهر
ولعدا الخفي اقول يعني لا يكون قسمي الظاهر من مدار ما مساويا بالنظير من مدار آخر غير الكرة
المنتصبة ولا العد منهم القسم الخفي من مدار ما بالنظير من مدار آخر مثلا لا يكون زمان ما بين الطالع
والعاشر من مدار ما مساويا بالزمان ما بين الطالع والعاشر من مدار آخر ولا زمان ما بين الرابع و
الطالع من مدار مساويا بالنظير من مدار آخر وذلك لان نسبة زماني القسمين الظاهر والقسمين
الخفي من كل مدار مختلفة ومع ذلك ايضا فيهما قوله الا مع انتصاب الكرة الا انه
مع ما كان كذلك فانه لا يتحرك اقول من المعلوم ان الثوابت لو لم يتحرك بالحركة البطيئة لكان
مطالعها ومغاربها مع معاداتها جميعا على وسط السماء معا في المنتصبة وذلك لان المطالع لاتزال على ما ينتقص
بالافق مثال ذلك مع بدا في نصف النهار ولو كانت الحركة الثانية على قطب معدل النهار وحيث
لجميع الثوابت تغير ولعد كان يلزم ذلك ايضا على ما لا يمكن الحركة الثانية ليست على موازاة
معدل النهار بل على موازاة البروج فالعظام المارة بقطب البروج الحاصلة منها ومن المدارات
الموازية لها فيها متساوية تفصل من المعدل ومن المدارات اليومية قسيا غير متساوية فاذا
اتفق ان يكون لبعض الثوابت في المنتصبة مرور على وسط السماء معا كان الطلوع والغروب

انضياف على ايام معا العدم كالاحساس به هذا العذر من الملي بالتفاوت الحاصل من كون الحركة
الثانية على قطب البروج لا على قطب الكل فان الحركة الثانية معدل البرامحسوسا ولا محالة يكون
تلك الحركة متساوية بالنسبة الى قطب البروج فبالنسبة الى قطب الكل يكون متفاوتة فيقع العدم
والتاخر في الطلوع والغروب وتوسط السماء متزول تلك الكواكب عن ذلك الانتظام لكنه
ليس يجب ان لا يعود الى ذلك الانتظام قبل تمام الدورة بحركتها الخاصة بل يمكن ان يعود تلك
الكواكب باعيانها الى ذلك كما يجيء تغيير الشكل المرسوم بالسواكف قوله ويخرج منه ثم
ذلك اقول ... من الكوكب ... وقت وصوله الى قوله لما كان حينا
زاوية ... معدلها اولعدا اقول فقد علمت فيما سبق من ان الزاوية ... عليها
اما قائمة او لعدها اجسام زاوية اكثر منه وما كان زاوية ... زاوية
... قوله وكانت ... كل واحد منهما اقول يعني ... زاوية ... قوله
ونسبة العامة اقول يعني ... زاوية ... واما كان البستان على ما ذكر ... اصل
المغالطة المثلثات الغير العاملة الزاوية ... قوله ... زاوية
... اقول ... زاوية ... فلان زاوية
... بالشكل السادس عشر من اول اكر ثاوذوسيوس ... زاوية ... كذلك
فلان زاوية ... بالشكل ... زاوية ... قائمة ... زاوية ... اعني ...
ولانه ... بالشكل التاسع ... كاصول ... يكون ...
فلانهما لو لم يكونا ... ولقد كانت ... صاحبها ... فيكون ...
قوله ... اقول وذلك بالشكل السادس عشر ... قوله
مضلعا ... مثلث ... اقول وذلك بالشكل الرابع عشر من اول
اكر مانالاوس قوله ... اقول ... بالشكل العاشر
من مقالة اكر ثاوذوسيوس قوله وطلوعا وغروبا ومرا بوسط السماء معا اقول وذلك لانه
مثلث ... نصف النهار ... الكرة المنتصبة فاذا صار الكوكبان
معا عليها طلعا وغربا وتوسطا السماء معا ... الى ان صار الحركة الثانية
محسوسة ... قوله وفي سائر المواضع لما قوله بالعكس
في الغروب اقول يعني في غير الكرة المنتصبة يتقدم طلوع الكوكب الاقرب الى القطب الظاهر على
طلوع الاقرب الى القطب الخفي ويتاخر غروبه ... الاقرب الى القطب الظاهر عن غروب الاقرب الى الخفي ...
القضية ... من الشكل ... من مقالة اكر ثاوذوسيوس ولهذا ما يكون كثير من الكواكب
التي لها عرض ... في الشمال ... السماء ابدا لا تغيب تحت شعاع الشمس جميع الليل ...
كان طلوعها مع الشمس او قبلها ... في المشرق بالغدوات ... بعد غروب الشمس

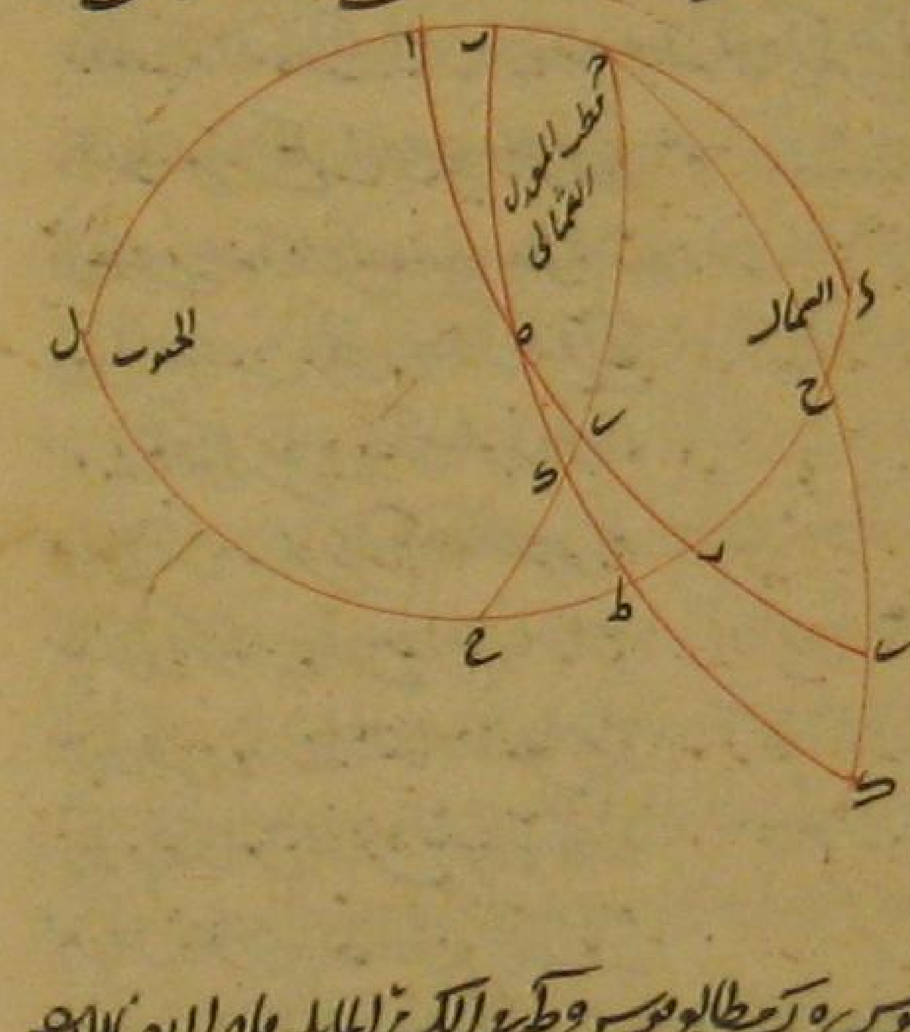
فوق الارض فيمى في ناحية المغرب بالعشاء وربما كان غروبها مع الشمس او بعدها بقليل لكي لا يرى
في العروب بالعشاء بل طلع قبل طلوع الشمس فيرى في ناحية المشرق بالغدوات وربما طلعت
قبل طلوع الشمس لكنه فيرى في المشرق بالغدوات وتغيب بعد غروب الشمس فيرى في المغرب ايضا
بالعشيات وبهذا ربما تحت العرب بعض هذه الكواكب حارس السماء مثل الكوكب الذي على
صورة العوا **اوله** وبالفصل فالعامس لما الشمس يقع على تسعة انحاء لما الى الفصل
اول تشكلات الكواكب بالعاس الى الشمس وباعتبار الطلوع والغروب ووسط السماء
من فوق او من تحت وباعتبار الكوكب فيه لا وهما لا ربو معا او سابقا او لاحقا ربعا الى
والربع وضعا الى طلوع الكوكب يكون مع الشمس او قبلها او بعدها ويسمى الجميع الطلوع الصباحي
وكذلك طلوع الكواكب يكون مع توسط الشمس السماء من فوق او قبل توسطها او بعد توسطها
ويسمى الجميع الطلوع الظهري وكذلك طلوع الكواكب يكون مع توسطها السماء من تحت او قبل توسطها
او بعد توسطها وهذه الثلاثة لا تسمى باسم فهذه اثنا عشر وضعا على تقدير كون الكواكب في بلد الطالع
محبب كونها لا وتاد لا ربعة بعد المجموع ما ذكرنا اثنا عشر وضعا كل وضع في الكوكب فيه وضعها لا يخفى عليك تفصيلها فانه سهل عند التامل **ولما الفصل الثاني في** الغرض
من هذا الفصل معرفة الدرجة الطالعة من فلك البروج مع الكواكب على الافق الشرقي وتعالى لها
درجة طلوع الكوكب ومعرفة درجة الغاربة مع الكواكب على الافق الغربي وتعالى لها درجة غروب
الكوكب ومعرفة الدرجة التي تتوسط السماء منه مع الكواكب على دائرة نصف النهار وتعالى لها درجة
الممر وانما احتيج الى معرفة هذه الدرجات لانها كثيرا ما تخالف مواقعها للاوتاد الثلثة مواقعه
درجة الكوكب الطولية اما بالتقدم والتاخر في تفصيله لكن الدرجة المتوسطان بحول قطب البروج
الظاهر عند مواقعه الكوكب دائرة نصف النهار التي يكون عليها ام لا فان كان عليها كانت
درجة الممر ودرجة الكوكب الطولية وتعين الانطباق دائرة عرضه على دائرة نصف النهار وان كان
قطب البروج الظاهر في الجانب الاخر من نصف النهار فان كان عرض الكوكب في جهة هذا
القطب كانت درجة الممر متاخرة عن درجة الكوكب للبعد الذي بين العرض بلا الكوكب فبلغ درجة الدرجة
الطولية بكون قد صارت وقد ابتدأ وقت كون الكوكب على نصف النهار لما كانت الدرجة متكون
متقدمة لدرجة الممر وان كان الكوكب في خلاف جهة هذا القطب كان الامر بالعكس اي تكون درجة
الممر متقدمة لدرجة الطولية التي في دائرة عرضه بل درجة الطولية اولا من الكوكب ثانيا وان كان
قطب البروج الظاهر في جانب من مواقعه الكوكب نصف النهار في الجانب الغربي فان كان الكوكب في
جهة كانت درجة الممر متقدمة لدرجة الطولية وان كان في خلاف جهة كانت درجة الممر متاخرة عن درجة
الطولية بعكس ما ذكرنا وكذلك الدرجة الكوكب الطالعة والغاربة نقول ان كان لقطب البروج طلوع
وغروب فعند مواقعة الكوكب لاحد الافقين ان كان القطب على الافق كانت الدرجة الطالعة او الغاربة

في الدرجة الطولية لانطباق دائرة العرض على الافق ولكن لم يكن قطب البروج على الافق فعند موافاة
الكوكب افق المشرق ان كان في جهة قطبه الظاهر فدرجة الطالع مع طلوعه متقدمة على درجة الطولية
وان كان في خلاف جهته فدرجة الطالع متاخرة عن درجة الطولية وعند موافاة الكوكب افق الغرب
فان كان في جهة قطبه الظاهر كانت الدرجة الغاربة متاخرة عن درجة الطولية وان كان في خلاف
جهة هذا القطب كانت الدرجة الغاربة متقدمة لدرجة الطولية وحكم هاتين الدرجتين في سائر الافاق
اعني التي لا يكون لقطب البروج فيها طلوع وغروب على هذا القياس وعلى جميع ذلك على نسق
ما ذكرنا اولا وكل واحد من هذه الدرجات يعلم بطريق الخطوط الحسابية فليكن موضع الكوكب
وعرضه عن فلك البروج والمقدم منهما معلوم وحد الممر اما اولا وانها اوردنا البراهين على وجه مخلص
مضبوط يسهل فهم المقاصد منها لما في بعض نسخ بعض الفاظه فان المذكورة في الكتاب
ليست خالية عن الغلاق فاقول ولنكن احد المارة بالاقطاب الاربعة ونصف معدل النهار اه
وقطب ك ونصف فلك البروج اهد وقطبه ح ولنكن ط كوكبا ما ونرسم دائرة عرضه ح ط ك مسقط
ى موضعه من فلك البروج وقوس



ط ى عرضه وكل واحد منهما معلوم من
جدول الثوابت وقوس ك ى الميل الثاني
لدرجة الكوكب وقوس ط ا معلومة وايضا
نرسم دائرة الميل ك ط م فقوس ط
م بعد الكوكب عن معدل النهار وم
درجة ممر متوسط السماء لان دائرة
ك ط م دائرة الميل وحكمها حكم نصف
النهار وقوس ه م مطالع درجة الممر
فاقول ان قوس ك ط معلومة وكذلك قوس ه م فهو تحت معلوم ثم برهانه اما ح ى فقوس ح ك الى
مقوس ا ى تمام ح ا اعني نصف الدور وتمام ا ى اعني الربع فهي تمام الميل الاعظم مع مطالع
...نسبة جيب ا ه الى جيب ا ى معلوم من نسبة جيب ا ه الى جيب ك ط وجيب ه ط
الى جيب ه ى لكن ح ى اعني الساعة مثل ربع القسي الست كلها معلومة مع وضع كل ربع الثاقبة منه
الى جيب ميل الدرجة ط ك في جيب ا ك الى جيب ه ط وبالابدال الى جيب الى جيب
ميل كذا جيب ه ط الى جيب ط ا وهي حفظ النسبة المتعلقة بالشكل المغني اللذي كل واحد من
زاويتي ا ه قائمة وزاويتي ا متساويتان متناسبة على الاضلاع المحيطة بالزاويتين الاخريين
فاذا ضربنا جيب تمام الميل الاعظم في جيب مجموع عرض الكوكب مع الميل الثاني لدرجة الكوكب او
في جيب فضل ما بينهما فذلك بحسب ما يقتضيه الوضع لانه ان كان هذا الميل وعرض الكوكب في جهة واحدة

كانت الشكل عنهما ولنا اصلح حيننا معا لقدر بالفاضلها ونقسم المثلث على جنب تمام الميل الثالث الكوكب
بحرح لنا جنب بعد ع عن معدل النهار معلوم بقوس ط ف معلومة ثم نتوهم دائرة البروج ودائرة معدل النهار
ومعدل النهار في البروج فنصير قوس ح ك اعني بعد حصة الكوكب عن نقطة الاعتدال كالافق المطالع قوس
ك ع الكرة المنتصبة بقوس ن ا معلوم وكذا الكل سلها لقوس ل ك وايضا ملائم قطاع ه ا
ح ط له جنب ن ل الى جنب ط المعلوم فولو مر لسبب جنب ه ط الى جنب ط د ومن بسبب ح ه ك
جنب ح آ مار السقط الثابت المؤلفة من نسبة جنب ه ك الى الوسطه كما جنب ه ط
الى جنب ط د فتصير ه ا معلوم وبعده ه معلومة الذي مطالع قوس ع م فهو معلومة سقط م
معلومة ومع حصة الكوكب فيه السماء اعني لدى ط م ه مع ط ع اذ دائرة نصف النهار
في البرد لعدم لمعرفة درجة طلوع الكوكب وغروبه لكن نصف النهار لا ح د وكالافق ك ح ط ك
ومعدل النهار ا ه د وقطبه الشمالي ه والبروج ط ك والكوكب ح نائيا في الشمال عن المعدل
وبان فيه الطلوع عليه ونرسم دائرة
ميل ح ع ك بقوس ح ك الى
بعد الكوكب عن معدل النهار
معلوم كما عرفت وقوس ك ل معدل
نهار ح معلوم من ميل قوس ح
ك كما ذكره الشكل الثلثة الكائن
وقوس ك مطالع قوس ك ه
الكرة المنتصبة معلوم لان نقطة
ه درجة ممر الكوكب فيه وسط السماء
معلومة ونقطة ح ك على دائرة



ولعل من جداول انصاف النهار وقوس ه ك مطالع قوس ح ك الكرة المائلة فاذا اردنا الدرجة
الطالعة مع طلوع الكوكب كنقطة ط من البروج مثلا الذي مطالعها مع نقطة ح عرفنا تعديل نهار ح
ونقصر التعديل من مطالع درجة ممر الكوكب ان كان بعد الكوكب في الشمال عن معدل النهار وعكسناهما
لو كان في الجنوب يحصل لنا مطالع درجة طلوعه بقوسها في جدول مطالع البروج لعرض المفروض الى
درج السواء يحصل لنا الدرجة الطالعة مع طلوع الكوكب ولو اردنا الدرجة الغاربة مع غروبه
نزيد على مطالع درجة الطلوع قوس نهار الكوكب مما كان فهو مطالع الدرجة الطالعة مع غروب
الكوكب نقوسها في جدول مطالع البروج للعرض المفروض يخرج لنا الدرجة الطالعة مع غروبه
نظيرها هو الدرجة الغاربة مع غروبه ثم ننظر الى الوقت الذي علم فيه الشمس لو في الدرجات المذكورة
فنقول ان الكوكب طلع مع طلوع الشمس او بعده معها او غرب معها وانما هذا اشبه بالفن

كل سطح ... معلوم

الفصل حيث قبلت ويمكن من ذلك معرفة الازمان التي يتوالى الشمس يملك كل درجة مع انه لا تعالى المواقيت
المعقدة على الاوتار قوله فنعول انها ايضا معلومة اقول يعني قوس ط ك و نقطة م ك قوله
له جنب ح آ تمام الميل كلع اقول هو لكل الدرجة ت ربع ووت آ الميل الاعظم فيسر لنا نصف الاخر
بعدد تمام الميل الاعظم وجنب كل قوس في جنب تمامها اما نصف الاخر والعدد جنب ح ت بعدد
جنب تمام الميل الاعظم قوله من نسبة جنب ح ت تمام ك المعلوم اقول هو لكل الدرجة ك ح ك
ربع ووت ك الميل الثاني لدرجة الكوكب معلوم لا يدرك منها جميع ح ك معلومة و لا لكل جنب الميل الثاني
لحيث تمامه اما نصف الاخر قوله فهو لكل لا يتقدم لدرج البروج في المقالة الثانية يعني اقول
لا فرق بين القولين الا انه منها استخرج تعديل النهار الكوكب بل موضعه وفيما كان استخرج
تعديلات النهار لاجزاء فلك البروج وباقي الفصل ظاهر مما قررناه قوله الفصل
السادس في ظهور الثوابت وخفائها اقول الى اول الفصل ليس قوس رؤية الكوكب
واخفائها يتفاوت بتفاوت اقدار الكواكب ويتفاوت عرضها وباختلاف اجزاء مطالع البروج
و لا ...ف باختلاف الاماكن لان معنى من البروج او باختلاف درجة الكوكب يمكن معين في الكوكب
الثوابت قبل اولا تعاوت قوس الرؤية في فلك البروج بتفاوت اقدار الكواكب ثم بين
تفاوتها بتفاوت العروض ثم بين تفاوتها باختلاف زوايا مطالع البروج و لا فق واستنتج
من جميع ذلك ان لا يمكن معرفة قوس رؤية جميع الكواكب معرفة قوس رؤية كوكب والعدل
بما في كل والعدد الكواكب لما رصد بعرف قوس رؤية لا م دائرة ارتفاع الشمس و لا
من دائرة البروج فاذا اصاب قوس الرؤية من دائرة البروج معلوم الكوكب لمعرفة في ملك البروج
في اقليم ما امكن لنا نعرف منه قوس الرؤية لذلك الكوكب في اي كرة ارتفاع الشمس ولكن لا قليم
بالشكل الرابع وانما اصاب قوس الرؤية من دائرة كل ارتفاع معلوم لذلك الكوكب في ذلك
لا قليم وجب في سائر الاقاليم يكون ولعل في غير مختلفة لعدم دائرة كل ارتفاع على الافق في الاقاليم
ابدا الكن نعرف منها قوس رؤية الكوكب في دائرة البروج بذلك الشكل ايضا في سائر الاقاليم لكن
ههنا اسباب اخر يقتضي اختلاف قوس الرؤية في الاقاليم المختلفة كاختلاف الكثرة المذكورة
كاختلاف الاهوية فان الاقاليم الشمالية اغلظ هواء ثم الذي يلها على الولاء وكتفاوت قوى ابصار
الناظرين فلهذا لم يبق الوثوق بالحساب وتعذر الوقوف على زمان اول الرؤية والخفاء
بهذه الطريقة فاصح لكل واحد من الكواكب في كل واحد من الاقاليم ان يرصد يعرف قوس رؤيته
واخفائه ولم يكن ذلك ايضا مما يخلو باختلاف قوى ابصار الراصدين والاختلاف من التعذر
ولذلك قال ثم تركنا ... ذكر امثاله وانما نرجع الى بعض الفاظ الكتاب قوله كما كان
كانه تمام اقول يعني في الفصل السابق قوله من ساوت التعديل اقول يعني يكون بعد مطلع
الدرجة كبعد مطلع الافق عنها في جهة ولعل في فلك البروج لو ان البروج مائل على الافق

ازمنة ... رابعة ... قانون ... تعديد ...

قوله بمطالع البروج اقول يعني يكون بعد مطالع لعدد ما في اكثر من بعد مطالع الآخر عنه لهذه الجهة والعلة
ايضا التي يكون البروج فاما هي على الافق وانما استوطنا الصعود لكونها جهة والعلة لو لم يكن
فلك البروج مائلا على الافق لانها لو كانا في جهة واحدة وكان الصغر الصعود لا اولى جهة لا عوج
كان البعد بينه وبين الشمس اكثر من البعد بين العظيم وبينها فلو لكن ظاهر مبني لا شيء على الصغر
اقل محاذاة لتلك وفي موضع السماء علة امال صغيره وكلاهما على بعد ٩٠ وايضا الصعود الثاني
فان كان القوس في جهة لا عوجاج حال التي تكلف قربه وفي موضع الشعاع اقل وهي كلاهما على بعد
ما ذكر ايضا قوله والاختلاف الرصد انما هو لما يسند الى اقول يعني لولا انهما اختلافا آخر هو
غلظ الهواء وصفاؤه لكنا لو اعتبرنا بالرصد قوس الرؤية من فلك البروج للكوكب مع اتمام ما كنا
وذلك لو يمكن لنا الوقوف منها على قوس الرؤية وانحراف الارتفاع لكن لا يعلم لاذكر الكوكب
لا يجيء في الشكل الرابع والى قوس الرؤية وانحراف الارتفاع لا يختلف باختلاف لا ما اتمم فان كان
لما بعد ذلك التي يعمل معرفة قوس الرؤية وانحراف الارتفاع المأخوذ في قوس الرؤية من
فلك البروج في سائر الا ما اتمم لا يجيء الشكل ايضا قوله فيكون مطالع [illegible] اقول
المقادير المذكورة في القطاع منها [illegible] مجهول والثالثة معلومة [illegible] فلا بد غاية الارتفاع العاشر
اي نقطة [illegible] لا يعلم المعروض [illegible] معرفة ذلك في التي [illegible] جداول [illegible] في المقالة الثانية
والآخر [illegible] ربع [illegible] سمت الراس [illegible] نصف النهار [illegible]
الطالع والعاشر والطالع [illegible] نقطة [illegible] طلوع الكوكب معلوم [illegible]
معلوم كما في الفصل التاسع من المقالة الثامنة [illegible] العرض [illegible] فربع دائرة [illegible]
ايضا [illegible] سمت الراس [illegible] قوله فان التغيرات الخفايا في الهواء
اقول يعني لو لم يكن التغيرات التي في الهواء من الآثار العلوية لما ظهر الثوابت وخفاؤها
لا الى حلول الشمس في [illegible] البروج [illegible] علم الاحكام امكن ان يستدل بتلك التغيرات على
ظهورها وخفائها [illegible] على حاله [illegible] اسبابا اخر [illegible]
في تلك التغيرات ومقتضيها [illegible] الشمس فان اوقات
[illegible] والتدوير [illegible] بالنور [illegible] فلا يحصل الجزم بكونها معلولة
لخفاء الثوابت وظهورها ولكن هذا آخر كلامنا في شرح المقالة الثامنة والحمد لله واهب
العقل ومفيض الخير والعدل والصلوة على عبده المخصوص بالتأييد والفضل [illegible]
الثالث [illegible] الاول سنة اربع وسبعمائة هجرية المقالة التاسعة عشر فصلا [illegible]
اشكال ولو قد اشبعنا القول في شرح المقالة الثامنة من كتاب تحرير المجسطي فقد حان لنا
ان نشرع في شرح المقالة التاسعة منه معتصمين بالله ومتوكلين عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل قوله
الفصل الاول في [illegible] الكواكب السيارة اقول [illegible] الكواكب المتحيرة [illegible]

اسفل اسم السيارة على [illegible] من [illegible] الكواكب الثابتة وبساطة حركتها او حيث [illegible]
وبينها [illegible] من ذكر الكواكب الثابتة [illegible] احوالها فقد انتهت النوبة الى [illegible] السيارة
ابتداء اولا بذكر ترتيب اكرها وكيفية بعضها قوله تحت كرة الثوابت اقول هو لكن [illegible]
الثوابت الواقعة [illegible] وان يكون كرة الشمس تحتها فلوجود اختلاف المنظر للشمس دونها قوله
وفوق كرة القمر اقول هو لكن [illegible] الثوابت [illegible] قوله على هذا الترتيب فوق الباقية اقول
[illegible] موقف لاربعة الباقية فلعدم اختلاف المنظر لها ووجود اختلاف المنظر [illegible]
السفليين [illegible] وان [illegible] زحل فوق كرة المشتري وبعدها كرة المشتري ثم كرة المريخ
[illegible] ترتيب بعضها بعضا قوله فاما كرتا الزهرة وعطارد اقول لا [illegible]
تحت كرة الزهرة فهو لكن [illegible] انما [illegible] موضع كرة [illegible] الكوكب مع كرة الشمس [illegible] تحتهما
او بالعكس [illegible] الاسباب [illegible] هذا المطلب لا [illegible] اختلاف المنظر ولا [illegible] الخسوف [illegible] الاول
فلانهما لا اختلاف [illegible] وظاهر [illegible] احوال الشمس [illegible] معدوم اختلاف [illegible]
وبعد [illegible] الشعاعي [illegible] الابعار بهما الجملة على الارض [illegible]
اختلافا [illegible] الثاني [illegible] عند [illegible] قوله لاحتمال
[illegible] الشمس [illegible] الشمس اقول في هذا الكلام [illegible]
منطبقان على مدار الشمس [illegible] منطبقين [illegible]
الى العقدتين [illegible] الشمس [illegible] صغير [illegible]
جرم الشمس مغلوبين بشعاعها فلا نظر [illegible] قوله للتوسط [illegible]
بعد عنها كل البعد [illegible] اقول يعني [illegible] وذلك اشبه [illegible] الشمس
الفلك [illegible] الكواكب التي تبعد عنها [illegible] الاربعة وهي التسديس والتربيع
والتثليث والمقابلة [illegible] اقل البعد وهو التسديس [illegible] قوله
فسطل [illegible] اقول كان قوم [illegible] السفليين [illegible] الشمس عند مركز
تلك [illegible] وذكر [illegible] قوله [illegible] الرواية والرؤية [illegible] الزهرة [illegible]
على صفحة الشمس [illegible] خروج [illegible] لو كانت [illegible] كان ذلك [illegible] لما كانت
الشمس [illegible] على ذلك [illegible] لا تنكسف [illegible] المتاخرين [illegible]
[illegible] الحركة [illegible] معالوا [illegible] الكرات [illegible] اقربها وابطاها
حركة [illegible] ابعدها [illegible] على [illegible] الكرات [illegible] زحل مثلا
[illegible] حركة القمر [illegible] الاوسط [illegible]
[illegible] زحل اعظم [illegible] القمر [illegible] زحل [illegible]
والقدر [illegible] القمر [illegible] زحل اعظم [illegible] القمر [illegible]

اليوم دايما اثنا عشر بالتمام وسمى الى حيث كان الوقتان ولا يتعين النهار حال
قدرها وصيفا وغير بالتمام وسماه الى الفصل كون ذلك وهذا ايضا اصل غير موثوق
لان السرعة والابطاء الظاهرين فيهما يمكن ان يكونا لاجل الحركة بعينها يمكن ان يكون كل
الابطاء اذن هو كذلك لا كون معلل انه يمكن ان يكون كون اختلاف دوران كل الشمس وحركة
الشمس جزءا واحدا بالتمام وسماه قسمان اقسام كونها وسواكن ذلك وصيفا من بالتمام وسمى
قسمان اقسام كونه فان لم يمكن ان يحصل سبب الابطاء المحسوس في الالات لعظمها ولا سبب الربع
صغرها والا لعلم **الفصل الثاني** في معرفة اصول الهيئة **قوله** الوقوف على جميع
الاختلافات لا يتوقف للنظر التعليمي من الفلسفة **اقول** يعني ان اصابة الحق اسعد لي الاشياء
التي توصل الاختلافات التي هي للحكمة على استواء في انفسها اعظم العقل وعلم الحكمة
للنظر التعليمي الفلسفة الا على قدرها ولان ما يوقف عليه من ذلك في امور متعددة الاجسام
الالهية التي من الاجسام المرئية اجزاء على نظام وعلى استقامة دائما مع انها اجرام
لن نظر هي انها بعيدة المرام وما كان كذلك مقصود الحكمة صار اعجب الانسان في الكون
لانه الحاصل من العلم بها اتم وانما كونها كمالا للنظر التعليمي من الفلسفة فلان هذا العلم خاصة
من بين سائر علم التعاليم انما يبحث عن الاشياء التي لا نسبة لها صنعة من البشر اصلا وانما ساير
اجزاء التعاليم فانها قد يبحث فيها عن اشياء اشخاصها لن يوجد بالصناعة الا الموسيقى فانها يبحث
عن اشياء اشخاصها انما توجد بالصناعة وكذلك العلوم الخلقية من التعاليم وانما ساير انواع
علم الهندسة والمناظر والعدد فانها تشتمل على امور فيها ما [illegible] لن يوجد بالصناعة
وعلى ما يمكن ان يوجد الا بالصناعة ومنه جدوا انها وتعلقها بالاشياء النظرية فعال
فيها ان كمالها وغايتها الاشياء النظرية من التعاليم وتلك الاخر جدوا انها في العمل فلذلك قيل
فيها ان غايتها وكمالها العمل وليس في اجزاء التعاليم بحيث النظر غير العلم الذي تولاه
كتاب المجسطي فلذلك صار كمالا وغاية للاشياء النظرية من التعاليم ولما كانت العلوم النظرية
غايتها وكمالها الوقوف على الاسباب القصوى بحسب ذلك النظر وكانت الاصول والاسباب
التي توجب صور الاختلافات المرئية في حركات الكواكب مع استوائها في انفسها واسباب
ساير ما يظهر للحس فيها هي الغاية القصوى من هذا العلم كان الوقوف على هذه الاصول كمالا
وغاية للنظر التعليمي ولذلك كان ارسطوطاليس يسمى هذا العلم من بين ساير التعاليم العلم الفلسفي
ويسميه ايضا نتيجة التعاليم المجانس للفلسفة والقريب منها **قوله** ولما كان ما يعرف بالنظر الى اقوال
كان الاساس بالمقالة الثالثة **اقول** قد ذكرنا الحق في ذلك في الفصل الاول من المقالة الاولى
قوله احدهما بالقياس الى الشمس والاخر بالقياس الى اجزاء البروج **اقول** اي الذي بالقياس
الى الشمس فهو ما يعرض للكوكب بحسب بعده من الشمس كالاستقامة والرجوع والوقوف والسرعة

والبطوء والتشريق والتغريب والظهور والخفاء لذلك كل من هذه الاحوال يعرض بعد معين من الشمس
ابدا واما الذي بالقياس الى اجزاء البروج فهو اختلاف مبلغ الاحوال في تلك البروج بالاضافة
والعرض مثلا ان الاستقامة والقوس التي يقع فيها الاستقامة من فلك البروج يكون بالقياس
اطول واصغر وبان اكثر واعظم وسيجي لهذا المعنى زيادة بيان **قوله** ولكون الارصاد

دالهيو

القديمة الى قوله فيما هو اعظم منه من بسيط السماء **اقول** القدماء كانوا يستدلون بالزمان
الكائن من شروق الى شروق او من غروب الى غروب او من الوقوف الاول او الوقوف الثاني
الى نظيرهما على ان عودة الاختلاف وبالزمان الكائن من مقارنة لعظم ثابتا الى مقارنة
اياه ثانيا على ان عودة الطول والاستدلالان غير موثوق بهما اما الاول فلتعسر الاطلاع على
وقت الوقوف لانها عبارة عن عدم الاحساس بالحركة ايام على موضع وصول الكوكب الى
نقطة الوقوف عسر وكذا على وقت الظهور والخفاء كما سبق في اخر المقالة المتقدمة واما
الثاني فلان الخط الواصل بين الكوكبين حال الرصد يمكن ان يحدث مع فلك البروج زاوية
غير قائمة فيقع في موضع الكوكب المرصود وعرضه خطا كثيرا لا سيما اذا انتصب فلك البروج على
الافق الرصد الاول وانخفض عنه في الثاني او بالعكس وفيها سبب اخر موقع الخطاء هو
ان البعد بين الكوكبين ان كان بالقرب من الافق كان عظيما وان لم يكن بالقرب منه كان
صغيرا فيحل البعد العرضي مرة اعظم ومرة اصغر **قوله** ولهذا كان لا يمكن ان يعتمد الا
على الفضل **اقول** يعني ان الارض لم يمكن ان يعتمد على الحكم بالاختلافات لكل من
المحذو ولن يتيسر ايضا الا ان تكون صور غير عسيرة في المعارف والارصاد ولن يبلغها كذا
مع انه ايضا يلزم من اصحاب التعاليم في ذلك العصر بقوا براهينهم الهندسية على ان الاختلافات
والعدد والتوقعات [illegible] ومنهم الذين كانوا يعملون في حمل يعرف بالكرات للسماء
جعلتها جداول لسير مركب من الحركة المستوية واختلاف خاصية الكوكب والكرة كلية فانه
معنا ما القطعة من السير سمى الزيج بذلك لبعضهم الفلك قطعا لبعضوا اما كان قطعه
العدد او ايضا لم يكن الارض لن يعتمد على معرفة لن الاختلافات منسوبا الى الافلاك
فانه لم يكن فضلا او انما افلاك تدار وبعدها او لهما معا وكم مبلغ كل واحد من الاختلافات
فان جميع ذلك لم يكن مخصصا بل كان قد نظر فيه كل من رام ان ينسب الحركات السماوية
الا انها الاستواء والاستدارة والبساطة في انفسها ومنهم الذين وضعوا اجداول كثيرة
بالادلة كزيج طيموخارس المعمول لاقليطانوس وغير ذلك وان كان ما وضع غير برهان
ولا مطابق للوجود فذلك لن بعضهم لم يلتزم اصلا بعض ذلك الوضع وبعضهم لزم شيئا نزرا
واهمل الباقي بل كان كل بعض الارض مع رعاية جميع ذلك لن لا يمكنهم مطابقة المعمول للوجود وبعدم
وقوع الخلاف فيه بل اوجب لن يتبين معا ذكر الاختلافات بيانا مطابقا للوجود متضمنا الى النفس

١٦١

اما قوله ثمان دورات المستة اقول يعني ان خمس دورات من حركة الاختلاف التي تتم في ثمان سنين شمسية الا ايام واربع يوم بالتقريب يلزم ثمان دورات للشمس يعني وسطها الا
جزئين وربع وسدس العدد شيئا ولوسط الزهرة قوله ثم لو انقصنا اما قوله على ما وصف الحال الاول
اقول يعني لو احصلنا حركة اختلاف العلوية لساعة وليوم وللشهر ولسنة وللتمامية سنة ومئين السنين
المجموعة الى انه يحصل اوساطها بعضنا حركة اختلافها الى غير حركة وسط الشمس عن
حركة اختلافها ليوم من حركة وسط الشمس ليوم وللشهر من شهر وسنة وكذا التمامية عن
سنة من بطر بها يبع حركات اوساطها في تلك الجداول معلومة وذلك كان من حركة اختلافها
تعذر وصل وسط الشمس على اوساطها والفصل الرابع لا حاجة له الى التفسير قوله الفصل
الخامس مما يحتاج الى تقديمه اقول يدل من في هذا الفصل انه ضروري في
الى اثبات الحامل والتدوير معا لهذه الكواكب والمقصود انه وجدنا لكل والعدم الى صفات
لاختلاف احدهما يحسب اجزاء البروج والآخر يحسب بشكلاته من الشمس لكن الذي يحسب اجزاء
البروج فمطوي الكوكب فيه وكذا عرض في الشمال والجنوب وحروف حلقه اختلاف انه
قطع بعيننا منه وان الذي يحسب الشمس فطلوع الكوكب شعاعها واحقاءه فيه ووقوفه
للرجوع والاستقامة وغير ذلك وان الحاصل انه وجد لهذه الكواكب في بعض المواضع من البروج
كرة وفي بعضها بعد وفي بعضها وقوف وفي بعضها رجوع وهذا هو الصنف الاول
لاختلاف وانما نعني هذا الصنف الزمان الذي من ابعد الرجوع حركة الكوكب الى اوسط حركته
اعظم من الزمان الذي من اوسط حركته الى اقلها ولم يكن هنها وقوع هذا المعنى باصل الحا
للذي لا عرفه بالضرورة فتبين ان الحركة العظمى للكوكب تحت ذلك الاصل عند بعد الاقرب والحركة
الاول عند بعد الابعد والزمان الذي من اول حركته الى الحركة الوسطى اعظم من الزمان
الذي من حركة الوسطى الى اعظم حركته كما مر في الفصل الثالث من المقالة الثالثة فرض بحسب هذا
الصنف من الاختلاف لكل واحد من هذه الكواكب فلك يدور يتحرك الكوكب على محيط بشرط ان
يكون الحركة في النصف الاعلى الى التوالي فلزم ما شوهد وان نصف الواقين زمان قوس رجعة
انما زمان قوس رجعة اخرى او زمان قوس رجوع الى زمان قوس رجوع اخرى من البروج
وهكذا في ساير الشكلات لم يوجد متساوية بل يوجد مختلفة اجزاء فلك البروج بالزيادة
والنقصان وهذا هو الصنف الثاني من الاختلاف ولما وجد في هذا الصنف الزمان الذي
من ابعد الرجعة واوسطها اقل من زمان ما بين اوسطها واقلها وهكذا في ساير الشكلات
فرض بحسب هذا الصنف من الاختلاف ان التدوير يتحرك على محيط فلك خارج المركز اذ يجب
اصل التدوير للصنف الاول وبيان الفصل ظاهر والخط المذكور في آخر شبه تمام في القمر
بسبب ان حركة حاملة حول مركز العالم قوله الفصل السادس لسنا نحن فيما يلا خطأ اقول

ولن يوضع الدوائر يجب ان لا نضبط لاختلافات وما شوهد من الحركة المركبة كانت مطابقة لاصول هذا العلم
يعني اصولا يقتضي ان الحركات وبساطتها في نفس الامر واختلافاتها بالنسبة الى المجملة غير صادرة
عن السماويات ثم انه ابين ان ليس لنا ذلك اذ عسرنا سنعرض له اولا لنعرض اما ينتشر له ثم ان على فعذ
بهنا لنا من هذا كلام الجليل القدر العظيم الشأن ما تم تهيئا المتقدمين لكن بعد ان استعلنا
اولا انشاءها يحتج على القياس كما في امام البراهين في الدوائر التي يرسمها كانت تعلو الكواكب
اولا كلها على ان تلك الدوائر في سطح واحد هو سطح دائرة البروج لسهولة اقامة البراهين على
هذا التقدير ولن لم يكن الدوائر في سطح واحد في نفس الامر وسنبين هذا المعنى في الفصل السادس
من هذه المقالة ونظير ذلك قد مر في الفصل السادس من المقالة الرابعة للقمر وكما لم يجعل في الكواكب
حركة الدوائر او ميلها عن سطوح دوائرها الماحية ولعل على الحلقة كما يجيء في عروض الكواكب
مع ان لا اصل في كلام البسيط الفلكية ان يكون كذلك فاحرينا امثال هذه الاشياء مجرى المسلمات
تعلمنا ان التفاوت الحاصل بسبب هذا التقدير قليل وتعلمنا بان ما يوضع وبعد فطابقا للوجود
فلا بد ان يكون مستندا الى اصل لكن قد يصعب التعبير عنه فان المقالات الاول انما عرفه اصلا
وان معللة لكن يكون التعبير عنها عسرا وتعلمنا بانه لو وقع لاختلافات العلم جميع الاصل المعقول
من وضع الدوائر بان لا يحصل الثابت في البطوء والسرعة وعرضهما سلا فلا يكون مستنكرا
ما دامت الحركات محفوظة بالاستواء وكا استندان في ذلك لاصل على وجه يتبين به لا بعد
الجزئية على ما بعد وانما حكمنا بان هذا لاختلاف ليس الا في بعد الكواكب التي لا يقع لنفسها
انضاع متشابهة في جميع الاحوال وانما الارصاد المتقدمة وبعد الشاهد يقلدنا فاخترنا منها لا بعد
عن الشك بسبب كون المتحيرة مفارقة للثوابت التي واحد منها على خط واحد او مفارقة لها قربا
شديدا او لكون الارصاد معنية بذوات حلق صحيحة لكن كان منها وبين الثوابت وقت المطالعة
معاينة في العرض لا في ذلك البعد على الوجه ويعد فيقدر خط السماء على حاله والعلاج لان خط البصر
على استقامة التقبيل المعاطفين اللتين في الحلقة ما لم يروا انها لا يحدث من ذلك لا بعد مركز
الحلقة بل عند مركز العالم لعدم الفرق بينهما في الحس فيكون متشابهة بخلاف ما اذا يتغير لا به قوله
الفصل ٣ وهي كانت من الاوساط كما سيجي بيانه اقول يعني كما سيجي بيان كيفيتها
قوله ولن يضع الحركات بحسبها اقول يعني بحسب ادوار العودات الماضية بانه يقرب
قوله في تلك الملاحظات اولا اقول يعني قبل الاتضاح قوله مطابق لذلك يكون في زمن واحد
الطول اقول وذلك لان حركة وسط الشمس في ستة وعشرين سنة ويوم والعدد نصف وربع يوم
من تسع وعشرين دورة وجزء واحد ولهذا ثلاث اربعون في هذه المدة تلك الحركة اوساط العلوية يعني
فضل حركة وسط الشمس على حركاتها لاختلافها لكن حركة الاختلاف في حل سبع وعشرين دورة
وسبع حركة وسط دورتين وجزء واحد او ثلاثا وثلاث ربع وعشرين هكذا في الباقية قوله وبعد خمس دورات

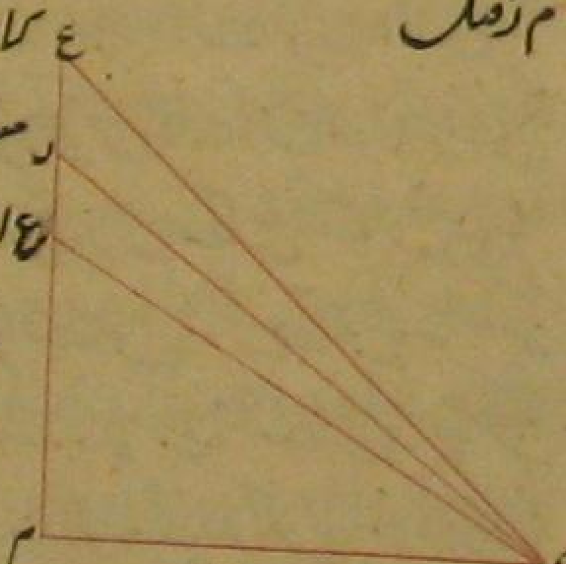
١٦٢

الشكل

يريد لو بيّنت في هذا الشكل والذي يتلوه على أوضاع أفلاك الخمسة فأورده بأسوال على طائفة مبدأ
لا شرك الكل أحوالها وأورد كرعطارد وأورد في الشكل الثاني أنما أفلاكه أفلاكها **قوله** بعد آ
وأي في سطح الحامل **أقول** وذلك لعين أي أن الحامل ومعدل المسير للاستحسان لا للوجوب **قوله**
ويقضي لتوسط دائرته أو في سطح إلى فوقه يعادل لما قرب **أقول** يعني أنا سنبيّن في المقالة الثالثة
لتوسط المثلث حاصلات المعجزة ولكن يتوهم السطوح كلها هاهنا سطحًا واحدًا هو سطح فلك البروج
لتزال الصعوبات الكائنة لتثبيت هذا التوهم فيما نحن بصدده كلام على وجه يسهل البراهين على هذا القدر
قوله في كل ما بينه حاد **أقول** يعني لتحركه بقدر حركة الثوابت **قوله** ولتوسط مركز الشكل
أقول يعني نتوهم لمركز التدوير لا يفارق محيط الحامل لكن الكون ثابتة حركته بالنسبة إلى مركز
معدل المسير وقطر المار بالذروة والحضيض كالأوسط يكون محاذيًا لمركز معدل المسير كان خطًا خارجًا
من مركز معدل المسير لمار بمركز التدوير قاطعًا للتدوير فيكون كالمركز خارج منه يصل مركز معدل
المسير لخط [illegible] سمي الخط الذي [illegible] هذا الخط هو الذروة الوسطى ومبدأ الخاصة الوسطى [illegible]
قوله وحركة الكوكب في التدوير كما **أقول** يعني لحركات التي وجه كحركة السطح كله
أي حركة للممثل وحركة الحامل كما مرّ في الشكل المتقدم مركوبتها على التوالي وحركة التدوير تحمل
نصف أفلاكه [illegible] كونها النصف كما على التوالي **قوله** إنما نعطه مبدأ ابتداء **أقول** يعني لما
نقطة ثابتة يوضع مبدأ **قوله** ويكون [illegible] **أقول** وذلك لأن
حركتهما [illegible] في الجهة [illegible] عند منتصف الدرج
وعند تمامها **قوله** ويرسم الحامل على ح بعد مركز **أقول** وهذا أيضًا على سبيل الاستحسان
لا الوجوب **قوله** بحيث يكون مقدار [illegible] **أقول** يعني بحيث حركة الثوابت [illegible] **قوله**
فيكون زاويتا ا ح ب ا ح د متساويتين **أقول** وذلك لأن [illegible] الحامل [illegible]
وقع مركز معدل المسير وما تقدم في الفصل الثاني لمركز التدوير يقطع من محيط الحامل
قسيًا متساوية [illegible] بالنسبة إلى مركز المعدل **قوله** زاويتا [illegible] متساويتان
أقول وذلك لأن زاويتي ا ح ب ا ح د متساويتان كما ذكرنا آنفًا وكذلك زاويتا [illegible]
[illegible] المتقابلتان مجموع زاويتي [illegible] متساويتان [illegible]
متساويتان لكون كل واحدة منهما [illegible] متساويتان [illegible] **قوله** [illegible] مثلث
[illegible] **أقول** وذلك بالشكل السادس والعشرين من أولى الأصول **قوله** [illegible] إلى المساواة
من مركزه متساويتان **أقول** وذلك بالشكل الثالث عشر من ثالثة الأصول **قوله** وبعضها [illegible]
أقول يعني [illegible] منصف على [illegible] منصف على [illegible] وذلك بالشكل الثالث من ثالثة
الأصول **قوله** فخطا [illegible] **أقول** وذلك لأنه [illegible]
لمجموع [illegible] والعلم [illegible]

١٤٧

وذلك لأن [illegible] فيكون زاويتا [illegible] متساويتين [illegible]
[illegible] ضلعا [illegible] من كل أول وزاوية بينهما مساوية لضلعي [illegible] وزاوية بينهما
[illegible] بينهما كالأخرى قاعدتا [illegible] متساويتان بالشكل الرابع من أولى
الأصول [illegible] متساويتان [illegible] فيكونان متساويتين [illegible] متساويتين
[illegible] القوسين [illegible] أيضًا متساويتان على الخط [illegible] وزاوية [illegible] على [illegible]
من مثلث [illegible] مساوية لقاعدة [illegible] من مثلث [illegible] بالشكل الرابع من أولى الأصول **قوله**
فقاعدتا [illegible] متساويتان وزاويتا [illegible] متساويتان **أقول** وذلك بالشكل الرابع
من أولى الأصول [illegible] لهذا المطلب [illegible] الاختلاف اللازم على التعديل المساوي
[illegible] والحضيض [illegible] مركز معدل المسير متساويتان **قوله** [illegible] متساويتان **أقول**
وذلك لأنهما [illegible] التدوير والتدوير على بعدين متساويين [illegible] **قوله** وزاويتا
[illegible] متساويتان **أقول** وذلك بالشكل الرابع من ثالثة الأصول **قوله** [illegible] متساويتان
أقول وذلك لأن خط [illegible] على ضلعي [illegible] وكذلك خط [illegible] على ضلعي [illegible]
من الشكل العروس لكن [illegible] متساويان مربع [illegible] مساو للمربع [illegible] وكذلك [illegible]
[illegible] أضلاع مثلث [illegible] مساوية لأضلاع مثلث [illegible] على [illegible] أيضًا
مساوية [illegible] بالشكل الثامن من أولى الأصول [illegible] مثلث [illegible]
الشكل [illegible] قائمة [illegible] مثلث [illegible] ضلع [illegible]
لضلع [illegible] فإذا [illegible] على [illegible] نقطة [illegible] على نقطة [illegible] على
على خط [illegible] نقطة [illegible] على نقطة [illegible] على خط [illegible]
[illegible]



[illegible] ولكن [illegible] مثلث [illegible] أضلاعه مساوية لأضلاع مثلث [illegible] بالشكل
الرابع من أولى الأصول [illegible] مساويًا [illegible]
[illegible] متساويان [illegible]
[illegible] متساويان [illegible] الحامل
[illegible] قائمة [illegible] مثلث
[illegible] فيكون [illegible] أضلاع مثلث [illegible]
مساوية لأضلاع مثلث [illegible] وكذلك [illegible] **قوله** في
[illegible] مركز التدوير إلى التوالي **أقول** يعني يكون مركز التدوير [illegible] الجهتين [illegible]
[illegible] الحضيض [illegible] **قوله** [illegible]
[illegible] **أقول** كلاهما بالشكل الثامن والعشرين من أولى الأصول **قوله** [illegible]

يعني ه ز ح مساويين اقول لانّ مثلثي ح ه ط ح ز ط متساويان بالشكل السادس والعشرين من اولى كالاصول
وهما متساويان الاضلاع ... بالشكل الرابع والثلاثين من اولى كالاصول يلزم تساوي ... ه ح ز
ايضا قوله وكان ط د كه متساويين اقول سيجي الكلام على ذلك في ثاني الشكل الخامس عشر
كالشكل الحادي عشر قوله لانه اضلاع قطعتين ... قوله اسم القطع اقول وذلك على ...
قوله وهما نقطتان القطع على نقطة تقاطعهما اقول لان تقاطع الدائرتين ... بعد ولعد
من كل ... واحد كالاخرى ولان تقاطع كل واحدة منهما مع القطر المار بالمراكز ... لان
كلامه ... اصغر من نصف قطر الدائرتين والاعظم على نقطة تقاطع الدائرتين
على نقطة تقاطع الدائرتين مع القطر بعينها فهو ... مدار طفلك ... قوله كالحادي عشر
وهي نقطة ع ... الى ... الاعظم قوله ... اقول وذلك
للزاوية ... لو كانت ... مع خط ... مدار طفلك بالشكل الخامس عشر
من ثالثة كالاصول وكذا الكلام في زاوية ... قوله وكالاضلاع المحيط
بالزاويتين الباقيتين متساوية على الساط ... متساويتان اقول يعني لان
ضلعي ... من مثلث ... متساويان لضلعي ... من مثلث ... على الساط ...
... فلتحصل وان ... قوله لكون كالاول نصف قطر الحامل وكون كالآخر نصف قطر
المدار ... اما ... وانا العد المثلث متساوية ... المثلث كالآخر على
الساط بالشكل الرابع من اولى كالاصول ... متساويتان بالشكل
الرابع من اولى كالاصول قوله ... متساويتين اقول لانهما
العوسر ... المقدمة يعني الشكل كالاول من ... كالمتكامل ... الشكل
الثامن والعشرين من ثالثة كالاصول قوله ... متساويتان اقول وذلك بالشكل
الثامن من اولى كالاصول قوله ... متساويتان اقول فذلك ذلك
من ... قوله ... متساويتان اقول فذلك بالشكل الرابع
اولى كالاصول قوله لكنه لا يغني ... اقول وذلك لانه احتيج
الى ... لاجل ... كما في الشكل الرابع من الكتاب
... بالمقدمة ... هذا النظر ... وذلك لانا لا نقول ...
... زاوية ... على زاوية ... قطعتي ... على ...
... على ... كما ذكر في المقدمة
قوله وكاول ... اقول ... البرهان على هذا ... اول ...
... الخطوط ... قوله ... كل واحد من الضلعين
... اقول وذلك ... كل واحد من ... الواصل بين معدل المسير ...

مركز الحامل ... هذا الخط لما يكون ... مركز الحامل على القطر المار بالاركز ... المدار
... يكون ... ضعف ما بين مركز معدل المسير ومركز المدير يعني يكون ...
نصف قطر الحامل ... يكون قطر المدار مركز الحامل ... الاوضاع يكون
... الحامل الى ... المدار
... مركز الحامل منطبقا على مركز معدل المسير ولان الخط الواصل
بين مركز معدل المسير ومركز المدير ... بعض الاوضاع اصغر من نصف قطر
الحامل ... يمكن ... الخط الواصل
بين مركز معدل المسير ومركز المدير لكن مما لا يعتد به قوله فيبقى من ذلك
تساوي ضلعي ... اقول وذلك بالشكل الرابع ... من كالاصول ... الشكل
الرابع ... قوله على ما تقدم اقول يعني في الشكل الرابع من الكتاب قوله على ما
سيأتي اقول ... الفصل الرابع ... المقالة ...
الفصل كالاول من المقالة العاشرة قوله ... هذين الشكلين اقول يعني الشكل الثالث
والشكل الرابع من ... المقالة قوله ... اقول يعني ...
... كالاضلاع ...
... كالاضلاع قوله ... الشكل المتقدم اقول يعني الشكل الرابع من الكتاب قوله
... متساويتان اقول ... بالشكل الرابع ... كالاصول قوله
لكن ... القطر اقول هذا الشكل لبيان ... المذكورين ... الشكل
الرابع من الكتاب ... مع تساوي ... مركز المدير عن مركز
العالم ... قوله لكنا ... اعتبرنا مع ذلك اقول يعني ان اختلاف
الزاويتين المذكورتين ... مع تساوي ... مركز المدير عن مركز العالم انما كان
... مع عدم اعتبار تساوي زاويتي كالاختلاف كالاول ... كالاختلاف اللازم ...
مركز معدل المسير ... اعتبرنا ... مع تساوي ... مركز المدير عن مركز العالم
... يختلف الزاويتان المذكورتان ... القطر المار بالمراكز ...
مركز المدير ... لو امكن ان يختلف المذكورتان مع تساوي زاويتي كالاختلاف
كالاول يلزم ... زاوية ... استحالة هذا ...
بهذا الشكل ... قوله ... بطليموس اقول يعني الشكل الرابع من الكتاب قوله
... متساويتان اقول ... لاستحالة ...
... زاويتي كالاختلاف كالاول ... مركز المدير عن مركز العالم ...
عدم اختلاف الزاويتين المذكورتين ... زاويتي كالاختلاف كالاول

ممكنة بكون زاويتا ... آب ه أ مساويتين مع تساوي ضلعي أ ب أ ه وكون زاويتا آ ب ه آ ه ب
المذكورتين مختلفتين **قوله** فيكون نسبة ب آ الكل والبعض من آ ه آ المثناوين **اقول** لما ليس ب آ
الكل والبعض من آ ه آ المتساويين بالبعض يعرف بالشكل الرابع من مقالة كالاصول **قوله** لانه
جنب زاوية كانت ا ... اولا كان منوط **اقول** وذلك لان نسبة ب آ الى اكبر جنب
زاوية ح الى ... زاوية ... الى كالاضلاع بنسبة جيوب المثلث ويكذا انه ب
الى ه آ اكبر جنب زاوية ... زاوية هناك لنه ... اكبر نسبة ب آ الى ه آ اكبر من
نسبة جنب زاوية ح الى ... زاوية ... اكبر جنب زاوية ... زاوية ه ب آ
بالشكل الحادي عشر من مقالة كالاصول لكن زاويتا ... متساويتان وكذلك ...
جنب زاوية ... زاوية ه ب آ بالشكل التاسع من مقالة كالاصول وكذا انساوي
... زاويتا ... الزاويتان او يكون احدهما تمام ... الآخر ...
... زاويتا ... زاوية ه ب آ ... زاوية ...
احدهما تمام ... زاوية ... **قوله** وهذا ممتنع عطارد **اقول** يعني ليس
انفراج زاوية ... عطارد ممتنع **قوله** ... **اقول** ... الوسطى ...
... معدل المسير ... المحدد ... بالخط المار بالمراكز ... الخط العابر ... معدل
المسير **قوله** ويكون جميع الزوايا الحادثة منها **اقول** ... المتساوية لمركز التدوير عن
مركز العالم **قوله** ولبعد البيان ذلك **اقول** ... امتناع انفراج الزاوية المذكورة
... هذا الشكل توطئة لذلك ... الشكل الذي يعلم **قوله** كان ... على خط
... **اقول** وذلك لان ... الى ... المدير مكان المدير ... مركز الحامل
... مركز ... لو كان مركز التدوير ... البعد ... المدير **قوله** الذي ... اعمال ...
اقول وذلك لان ... نقطة ... على ما ... **قوله** كان ...
... على ... **اقول** وذلك لان نقطة ... على محيط مدار مركز الحامل **قوله** ... زاوية ... التدوير
اقول وذلك ... مركز التدوير ... عند مركز معدل المسير ... العظمى
... مركز الحامل ... خلاف التوالي عند ... **قوله** ... زاوية ... **اقول** وذلك
... ساويتين ... معدل ... على ... نصف الدور لكن كل من ... زاوية
... معدل ... الدور فيتبع معدل كل من ... سدس الدور **قوله** كانت زاوية
... ايضا ... **اقول** وذلك لانها مقابلة لزاوية ... **قوله** ... **اقول**
... زاوية ... سدس الدور وذلك لان كل ... زاوية ... كانت
سدس الدور ... كل مثلث ... نصف الدور **قوله** ...
مثلث ... متساوي الاضلاع **اقول** ... الشكل ... من اول كالاصول ...

١٦٤

قوله ... مساو بالآخر **اقول** وذلك لان ... مركز الحامل ... مركز التدوير ... نصف قطر الحامل
... ايضا ... والنصف قطر الحامل ... ب آ المتساوين ... المراكز
... مساو بالآخر **قوله** زاوية ... الحالة ... زاوية ... المنصف **اقول** ...
... سدس الدور ... زاوية ... زاوية ...
... على زاوية ... الداخلة لكن زاوية ... الدور
وزاوية ... لم يكن ... اكبر ...
... **قوله** وكان ... **اقول** وذلك بالشكل التاسع ... من اول كالاصول **قوله**
... **اقول** وذلك ... الطول ... لو كان
مركز التدوير عند نقطة ... مقابلة اوج المدير كان البعد ... مركز العالم ... كان
عند نقطة ... البعد الاقرب لمركز التدوير عند كونه ... اوج المدير ومقابله ...
المار بالمراكز **قوله** ... مركز التدوير ... نقطة ... **اقول**
وذلك ... مركز التدوير لو كان عند نقطة ... كان البعد ... مركز العالم ...
اكثر ... ولو كان عند نقطة ... صار البعد ... فيما ...
... البعد مساو بالآخر ... الناقص ...
... البعد الاقرب ... عند نقطة ... عند ...
اوج المدير ... الزائد ... الناقص ...
البعد ... مركز التدوير ... اوج المدير ...
... مساو بالآخر ... اعظم ...
من المراكز ... عند وصول مركز التدوير الى اوج المدير ...
... البعد ... البعد ... اوج المدير ... البعد ...
... اوج المدير ... **قوله** ... **اقول** وذلك ...
مركز الحامل ... مركز التدوير ... نصف قطر الحامل وايضا عند وصول مركز التدوير
... مركز الحامل ... ايضا نصف قطر الحامل **قوله** ... **اقول**
وذلك ... **قوله** ... **اقول** وذلك بالشكل
الرابع ... كالاصول ... **قوله** ...
المدير ... الشكل ... الزاوية ... عند ... معدل المسير
الى المحيط ... الخط المار بالمراكز والخط الواصل ... معدل المسير ... مركز التدوير عند
ما يكون مركز التدوير على ... البعد ...
... عند كونه ... مساو بالآخر ... مقابلة اوج المدير ...

ونه هذا القدر مقنع لو المقصود كان الان امتناع انفراج الزاوية الحادثة عند مركز معدل المسير
في جهة مقابلة اوج المدير من الخط المار بالمراكز ومن الخط الواصل بين مركز معدل المسير وبين مركز
المدير عند كونه على البعد الابعد المثناة في نصف البعد الاقرب لبيان امتناع انفراج زاوية
ز ب آ من الشكل الرابع من جملة الاشكال السوية فاذن ما هو له مثل الشكل الخامس من تلك
الاشكال ويكون جميع الزوايا الحادثة منها لبيان الابعاد المثناة ومركز المدير عن مركز العالم في
نصف البعد الاقرب ومن الخط الذي المار بالمراكز موصله فانه الاوج وحالتي الجانب الآخر
نظر لان البرهان المذكور لا يدل الا على ان الزوايا الحادثة عند مركز معدل المسير كذلك ولا يدل
على ان الزوايا الحادثة عند مركز العالم كذلك ولان انضا عظيمة مما فيه كما قررنا وكيف كان
ولقصد ان الزوايا الحادثة عند مركز معدل المسير باللفظ غير مضبوط لذلك المعنى **قوله**
في الشكل المتقدم **اقول** يعني الثالث والرابع من الكتاب **قوله** والخط الاعظم انصا لذلك
اقول يعني ان نقطة كالاوج هي موضع مركز التدوير بما لاتصال بعد العظم بعدين متساويين
لكل واحد منهما عن نقطة الشمس بل لا يدمع ولكن من رعاية ما ارتباط بحيث ذكرناه **قوله** والافراط
الموصوف بالبعد الاقرب والبعد الاوسط يكون على خط حه بدا **اقول** لا يمكن ان يكون مركز التدوير باكثر
مما هو بالنسبة الى مركز معدل المسير وبالنسبة الى مركز العالم يكون بخلافه وذلك بعلل مانعة ح و ع
وكر معدل المسير واول موضع مركز التدوير بالقياس الى مركز العالم وهو موضع المركز المرئي
عن موضعه بالنسبة الى مركز معدل المسير وهو موضعه الاوسط فالاختلاف الموصوف انما يكون بالاغ
التفاوت بين تقويم الكواكب وبين موضع مركز التدوير الاوسط لا يكون بقدر زاوية ح ا ه
مثلا لو كان المركز في احدى نقطتي الاوج ومقابله وبعد عن هذين الموضعين يكون ما يقدر بحجم
تلك الزاوية فمع الاختلاف الثاني الاعظم وبقدر زاويته الاختلاف الاول لان الذي بعينه ح و ع
وكر معدل المسير وبان بقدر تلك الزاوية لا زاوية ح ا ه منقوصا منها زاوية الاختلاف
الاول فلذلك لان زاوية الاختلاف الاول اصغر من اعظم الاختلاف الثاني ابدا **قوله** وليقع ام
اه مؤلدين ليقع بد **اقول** اما وقوع الخط المؤلدين ليصير زاوية ح ا م المساوية لزاوية بح آ
لكونهما متساويتين فزاوية الاختلاف الاول وهكذا تصير زاوية بر آ د الاختلاف الاول وا ث
وقد عرفت كيفية ذلك في تفسير الشكل العشرين من المقالة الثالثة من الكتاب **قوله** فيكون الموضع
الاوسط بالقياس الى مركز العالم عليها **اقول** وذلك لان ما المار منه ام هو ا ز بالنسبة ح ه ما
زاوية تعديل المركز عند مركز العالم ح ا م فاذن لو ابتدأنا على موضع ط من فلك البروج
الى موضع المركز المرئي او نقصانا عنه موضعه حصل الى موضع المركز الاوسط وهو طرف خط ام
من فلك البروج معلوما **قوله** ولو كان توالي البروج المأخوذ والاخذ لي مسافتهما **اقول**
وذلك لان وسط الشمس المساوي لوسطهما على خط ام فاذا كان الكوكب على ه والتوالي من

بين ز للشمس ه كان غروب الكوكب بالحركة الاولى متقدما على غروب الشمس وكذلك طلوعه على طلوعها فهو في
وقت الصباح ولو كان الكوكب على ط كان غروبه عن غروب الشمس فهو يرى بالمساء ويمثل ذلك
لو كان الكوكب على ح يرى بالمساء ولو كان على ك يرى بالصباح **قوله** متقدم كالاوج او ما هو
عن مقابله **اقول** يريد بالمتقدم كالاوسط المغربي وبالباقي كالاوسط المشرقي **قوله** وهو كالذي
اقول يعني المسائية التي تتأخر عن كالاوج او تتقدم مقابله والصباحي الذي يتقدم كالاوج او
يتأخر عن مقابله يعني زاوية ط ا م ه ا ك **قوله** ونظهر في ذلك الانواء الحادثة عند الجوزاء والدلو
اقول الخط وهو معرفة موضع البعد الابعد للمتعلمين يحصل بأن يرصد ارصادا واحرى
رصدين اثنين فهل الاول منه ذلك لو وجد البعد الصباحي المتأخر عن كالاوج عند كون
مركز التدوير في نقطة معينة من فلك البروج كعاشر الدلو مثلا وهو زاوية ه ا م مساويا
للبعد المسائي المتقدم على كالاوج في نقطة اخرى من فلك البروج كعاشر الجوزاء مثلا
وهو زاوية ك ا ه ووجد البعد المسائي المتأخر عن كالاوج في النقطة الاولى بعينها اعني
في عاشر الدلو وهو زاوية ط ا م مساويا للبعد الصباحي المتقدم على كالاوج في النقطة الاخرى
بعينها اعني عاشر الجوزاء وهو زاوية ط ا ه فذلك لان المثلث [illegible] لو ازيدت على المثلث
فصلت مثلثات [illegible] مجموع زاويتي ك ا ك مساو لمجموع زاويتي ه ا ط وكذلك النصفان اعني زاويتي
ه ا ط و ك ا ك متساويتان وهما زاويتا الاختلاف الثاني الاعظم ولو انتقص من المتساويين
متساويين بعينهما وهي زاويتا [illegible] ه ا م متساويتان وهما زاويتا الاختلاف الاول
فاذن كان مجموع الاختلافين معا بالصدق متساويين وكذلك [illegible] نصفاهما متساويان
وذلك لما يعرض نقطة البعد الابعد بين موضعي مركز التدوير [illegible] كما يثبت في الرابع و
الخامس والسادس من جملة الاشكال وبطلميوس سلك مبدأ المسلك في اول الفصل الثالث
ولكن لو انفصل الخط رصدين فلا بد [illegible] ذلك على الاطلاق بل على تفصيل [illegible] **قوله** ويجمع
من مجموع [illegible] **اقول** مثال الاول [illegible]
[illegible] وكذا المجموع الباقي [illegible]
الفصل [illegible] **قوله** [illegible] **اقول** [illegible]
[illegible] الاختلاف على [illegible] **قوله** [illegible] **اقول**
[illegible] الاشكال [illegible] عن [illegible] الخط المار بالمراكز
ويلزم ذلك ان يكون [illegible] مركز التدوير عن مركز العالم [illegible] البعد الابعد [illegible]
انما البعد الاقرب على [illegible] الاول مع اوج المدير [illegible] مقابلة اوج
المدير [illegible] البعد الاقرب على [illegible] الثاني مع اوج المدير [illegible]
[illegible] البعد الابعد **قوله** [illegible] الحاصل من مجموع الاختلافين **اقول** يعني زاوية [illegible]

قوله لكان كل واحد من الاختلافين للبعد الأكثر أعظم وللبعد الأقل أصغر أقول هو لكل ما عرفت
أن في هذا النصف الذي يقع فيه الأوج يصغر كل واحد من الاختلافين بقلة بعد المركز عن الأوج
ويعظم كل منهما بكثرة بعد المركز عنه قوله أي الحاصل من فضل أحد الاختلافين على الآخر أقول
يعني زاوية ط ا م قوله لصار الاختلاف الذي هو فضل عظيم على عظيم مثل فضل صغير على صغير أقول مثاله
كما إذا كان عشرة وثمانية وستة وأربعة فإذن يجب أن لا يكون بعد المركز عن الأوج في حسبه
متساويين حتى يكون الاختلافان كلاهما أعظم في الطرف الذي بعد المركز فيه عن الأوج أكثر وكلاهما
أصغر في الطرف الذي بعده فيه عن الأوج أقل ومع ذلك يكون فضل ما بين الاختلافين في الطرف
الذي بعده أكثر مساويا للفضل ما بينهما في الطرف الذي بعده أقل قوله وانصاف الفلك
العطارد إلى قوله بمثل ذلك يعني أقول يعني لو كان مركز التدوير لعطارد في الفلك الذي
البعد الأبعد الأول أي البعد الأقرب للفلك ووجد البعد الصباحي المتقدم على مقابلة الأوج
لعين زاوية آم مساويا للبعد المسائي المتأخر عن مقابلة الأوج لعين زاوية بحاله كان بعد
مركز التدوير عن حضيض مقابلة أوج المدير متساويين بالضرورة لأن البعد الأقرب أصلا كان
كل واحد من الاختلافين الأول والثاني في الطرف الذي بعد مركز التدوير عن مقابلة الأوج فيه أكثر
أكثر أعظم من كل منهما في الطرف الذي فيه بعد أقل لأن عظم الاختلاف الأول للبعد الأكثر فلأن
هذا الاختلاف يتزايد بتقارب مركز التدوير إلى حضيض أوج المدير كما مر ولا شك أن مركز
التدوير في هذا الفلك كلما كان عن مقابلة أوج المدير أبعد كان إلى حضيض الأوج أقرب
وأما عظم الاختلاف الثاني أيضا للبعد الأكثر فلأن مركز التدوير في هذا الفلك كلما كان أبعد عن
مقابلة أوج المدير كان إلى البعد الأقرب أقرب فيكون نصف قطر التدوير أعظم وحينئذ يلزم
أن يكون مجموع عظيم مجموع صغير معا وأما إذا كان مركز التدوير في هذا الفلك
ووجد البعدان الآخران أي المسائي المتقدم على مقابلة أوج المدير وهو زاوية ط آم
والصباحي المتأخر عنها وهو زاوية له ه متساويين فلا يلزم تساوي بعدي مركز المدور عن
مقابلة أوج المدير لأنه يحدث علاقة التعديلين وكان أوساط آم له ه متساويين ولو كان
كل واحد من الاختلافين للبعد الأكثر أعظم وللبعد الأقل أصغر كما قررنا آنفا لأن التعديلين
الحاصلين فضل عظيم على عظيم فضل صغير على صغير قوله لكان الاختلاف الأول للبعد الأكثر أعظم
إلى هو أصغر أقول وذلك لأنه لو كان بعد مركز التدوير عن الحضيض في أحد الطرفين أكثر
كان المركز في ذلك الطرف أقرب إلى الأوج وأيضا يعلم أن ذلك موجب لأن الاختلاف
الأول وأما الاختلاف الثاني فعكس ذلك لأنه كلما كان المركز عن الحضيض أبعد كان نصف قطر التدوير
أصغر فيبين ذلك أن الاختلاف الأول للبعد الأكثر أصغر والاختلاف الثاني أعظم وحينئذ يلزم
منه الحلف وهو أن يكون فضل عظيم على ذلك العظيم هو الاختلاف الثاني للبعد الأكثر على صغير هو الاختلاف

ثم إن ساويا بالفضل ما هو أصغر من ذلك العظيم هو الذي أصغر الاختلاف الثاني للبعد الأكثر على ما هو أعظم من ذلك
الصغير هو الذي أعظم هو الاختلاف الأول للبعد الأكثر قوله لأنه إذا كان الصباحي المتقدم عليه إلى قوله أكبر
من ذلك الصغير أقول يعني لو كان البعد الصباحي المتقدم على الحضيض أي زاوية ما هو زاوية آم مساويا
للبعد المسائي المتأخر عن الحضيض وهو زاوية بحاله لم يلزم تساوي بعدي مركز التدوير عن حضيض
الحضيض لأن التعديلين لو استويا كان الاختلاف الأول للبعد الأكثر أعظم منه لأن الاختلاف الثاني له أصغر
من الاختلاف الأول للبعد الأقل أصغر والاختلاف الثاني له أعظم ويلزم من ذلك أن يكون مجموع عظيم
وصغير لغيره مجموع الاختلاف الثاني والاختلاف الأول للبعد الأكثر وهذا ليس ببعيد كما ضربنا لك من مثال
ثمانية وأربعة وستة وستة فإن مجموع كل منهما عشرة وكذا المجموع الآخر قوله وهكذا الحكم في
القوسين الباقيين لعطارد يعني أقول فإنه يلزم للكوكب عطارد في موضعين آخرين لم يذكر حكمهما لكن
أحدهما الذي هو في ربع أوج المدير الأول أنه يلزمه الأول والثاني منهما الثاني أنه في ربع الثاني
وحكم هاتين القوسين حكم القوسين اللتين عن جنبي الحضيض للمدير وذلك لأن الاختلاف الأول في كل
واحد من القوسين لكل واحد من الكوكبين متقارب المركز إلى البعد الأقرب والاختلاف
الثاني يتزايد وبالعكس في الثاني على أن الاختلاف الأول يتزايد والاختلاف الثاني يتناقص
فإذن لو كان البعد المسائي المتقدم على البعد الأقرب لعطارد في القوس الأول وهو زاوية ط
آم مساويا للبعد الصباحي المتأخر عن البعد الأقرب وهو زاوية له ه في القوس الثانية كان بعد
مركز التدوير عن البعد الأقرب في القوس الأول أما التوالي أو بالبعد المركز عن البعد الأقرب
~~في القوس الأول أما التوالي أو بالبعد المركز عن البعد الأقرب~~ في القوس الأخرى إلى خلاف
التوالي ولا يلزم الخلف المذكور وهو أن يساوي فضل عظيم على صغير لما عرفت وأما إذا كان
الصباحي المتقدم على البعد الأقرب وهو زاوية آم في القوس الأولى مساويا للمسائي المتأخر
عنه وهو زاوية له ه في القوس الثانية فلا يلزم أن يكون بعد المركز عن البعد الأقرب في القوس الأولى
إلى التوالي مساويا للبعد عنه في القوس الأخرى إلى خلاف التوالي وإلا لزم ما عرفت من مجموع عظيم
وصغير آخر قوله واعلم أن الاستشهاد بما ذكره في هذا الموضع أقول هذا جواب عن سؤال مقدر
وهو أن يقال إنكم لم تعلموا حكم النصف الذي فيه الأوج كذا وحكم النصف الحضيضي كذا إلا أن كلامكم موقوف
على العلم بالأوج والحضيض فلو لم تعلم معرفة الأوج والحضيض على ما ذكرتم يلزم الدور فأجاب بأن
الاستشهاد بهذه القسمة ظاهر الخطأ عن تعذر قبل معرفة الأوج والحضيض بالتحقيق من قبل الأحوال العظيم
الموصوفة بالرصد وذلك أنها تدل على نصف قطر التدوير إن كانت على التعاظم دل ذلك على أن
المركز متوجه نحو الحضيض وإن كانت على التصاغر دل على أنه متوجه نحو الأوج ويحدس المجموع
أن الكلام في الأوج والحضيض أو لعله بهذه الموضع تقريبا وبعد ذلك يستخرج موضع كل منهما بالتحقيق
قوله ولو فرضنا هذا إلخ أقول سيجيء الكلام على كل واحد من الأمرين في مواضعه قوله

سبحان المعجم

الأول منهما وبالمجموع ما هو أصغر
من ذلك العظيم وأكثر من ذلك الصغير
أعني مجموع الاختلاف الثاني والاختلاف
الأول للبعد صح

البعد الأقرب ما يقابل
الأوج صح

لأن مستهم دور صح

والاختلاف الثاني أصغر

الفصل الرابع فان البعد الابعد يتوسطهما بالضرورة اقول وهو لكن بعد احفاظ الشرائط المذكورة
قوله سنة عشر لادرنانوس اقول في سنة ٨٧٩ تامة ليختنصر قوله في غلس ليلة اقول الغلس
ظلام آخر الليل الصباحي قوله على احدا من الحمل عشر جزء اقول وهو لكن لان نصف ما بين وسط
الشمس الرصدين فيه ذلك ما اوردوه لكن على موضع الشمس في الرصد الاول فصلت النقطة
للتقويم من موضع وسط الشمس الحاصلة في قوله في السنة الاول لانطونينس اقول من سنة
٨٨٥ تامة ليختنصر قوله لما امثال مطالع اقول بعد ذلك وضعفا وهو لكن لان اللفظ للولكي
جزء وفيه ونرتبا قوله حصة من تفاوت القسطين لكونه اقول اي فيصل البعد المط
على اوائل البعد وهو لكن الفصل آخر في تفاوت الوسطين الذي هو كذلك وسم المبلغ على تفاوت
المعدين الذي هو في حرج الحصة ما ذكره انما فعل كذلك لانه ليس آخر الماكة لكنه
المجهول الماكة قوله فصل الوسط للوقت المطالع كل اقول بعد فصل وسط عطارد للوقت
الذي اردنا ان يكون البعد الماسي فيه مساويا للصباحي المذكور في الشكل قوله
ويكون موضع خطا البعد الابعد في ما اقول وهو لكن النقط المتوسط بين في من
الدلو وبين آخر الثور منه فيه من الحمل فالقطر الذي عليه البعد الابعد يكون مارا بهما لا محالة
قوله حصة من التفاوت ط نا اقول وهو لكن لانه تمام الماكة لكنه المجهول الماكة تم
مخرج الحصة ما ذكر والاعلى ان بطلموس استخرجه في هذا الفصل بحث والعمل بالربع
ارصاد ومتوالدا انا سبقه فيه المذكورة في اول الفصل بحثه كان وسط عطارد فيها
عند نقطتين بعيدتها من فلك البروج فيما عاشر الجوزاء وعاشر الدلو بقرينا وكان
صباحي الجوزاء آخرا وبالمسائي الدلو وصباحي الدلو وبالمسائي الجوزاء ولزم
منه ان يكون مجموع صباحي الجوزاء وما شبه والمجموع مسائي الدلو وصباحيه
ودل ذلك على ان البعد الابعد يتوسط النقطتين بالضرورة كما عرفت في
الشكل الاخير من اشكال الشيء لما لا ارصاد الماضية التي نسبها
القدماء فذانك الملطوبين برصدين رصدين منها صباحي ومسائي وظاهر
ان البعد الصباحي من الاول منها فرعي والاوج والبعد المسائي متقدم عليه
وهكذا الصباحي من الاخر والمسائي منها فوجب من احفاظ هذه الشرائط
ان مال تعادل مركز الدوائر على الاوج والحضيض الطرفين على ما ذكر
المحرر طالب منول من انهما لو اختلفا لكان كل والقدر الاختلاف للبعد
الاكبر اعظم وللبعد الاقل اصغر وهو يلزم ان يشتمل مجموع عظيمين مجموع صغيرين
معاً وتخر اذلة بشكلين الارصاد الاربعة التي تولانا بطلموس سفه مع الرصدين
الذين مر وضعهما في الفصل الباقي منه وكلي وصورة الشكل هكذا



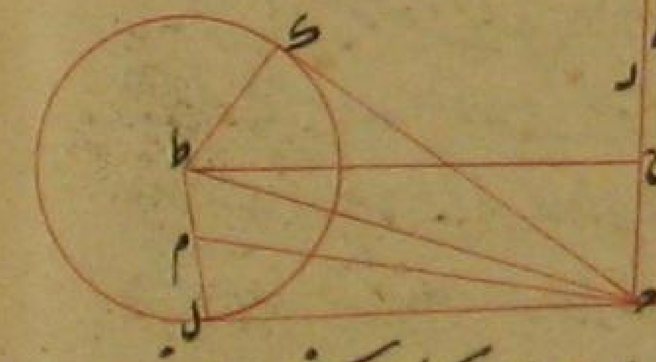
قوله الفصل الثاني طلبنا اعظم ابعاد ال فلكه في البعد الذي كان عطارد فيه اقول
لما عرف في الفصل المتقدم النقطتين المنقاطعتين بين موضع مركز المدير من فلك البروج
من قبل اعظم بعدين متساويين وكان لعل النقطتين لاي له في البعد الابعد وكاوي معا بلية
اراد ان يعرف منها ان النقطتين اسمهما كالاوج وانتهائهما مقابلة ولم يمكن تبيين ذلك
الا بان رصد في كل واحدة من النقطتين بعد بعلاد عطارد الصباحي او المسائي لو لا تحاكي
كل واحد البعدين في النقط كالاوجه اصغر وفي الحضيض اعظم وتبعد كالاوج ومقابلة لكن
بطلموس لم يجد مثل هذين الرصدين في ارصاد القدماء لعله اهمالهم بالكلية والى فنان بهم كان
عطارد المتحيرة للثوابت كما هو ظاهر من الفصل المتقدم دون ذات الحلق لغيره لعلها كانت
غير مستنبط ح وعاده يعلا عطارد في الجنس قبل طلوعها او بعد غروبها فليلة مع شعاع الشمس

اكثر ابواب التنبيه هو انه عند رؤيته سيما عند كون مركزه ذروة حينئذ البعد الابعد فان نصف قطر ذروته
حينئذ اصغر مكانه لاجل ذلك لم يبين لهم امثال هذه الارصاد ولما كان كلامه على هذا النمط
انتفى بطلميوس ذلك وحصل المطلوب بذات الحلق وسهولة امكان الرصد بهذه الآلة الكبيرة في
دائرة من الكوكب المعبس عنه بعدما بين المشرقين قوله ثم لكن آلاوج اقول هذا الشكل
لبيان ان خط الوسط يقع على الافق قوله فلا زاوية آخذا على البعد الاقرب اقول اما استعمال الزاوية
اي هذه الزاوية وزاويته حادة على حالهما ولم يمكن ضبط الشيخ الرصدي على حقيقة
البعد المقابل بل كان في الاول اصعد على البعد الابعد وفي الثاني مساخذا في مقابلة لكن
الكوكب لو كان على الخط المماس للتدوير كان غاية الفصل المنسوب الى الشمس وليس منه
وبين الفصل الثالث فيه او بعض منه بيوم او يوم بين تفاوت تعتد به فلذلك استعمل كلاهما
الزاويتين على حالهما غير تغيير قوله وهو قدر آخر على ان ما نحن اقول فذلك لان زاوية
من الشكل الرابع عشر من اول كالاصول فان لو جعلنا مركزا ورسمنا ببعد ب آ
دائرة وقع آ حيث هو داخل زاوية كما محيط بتلك الزاوية والمعلوم مقدارها باجزاء نصف
القطر فكذا الكلام في قوله وسنقدر حدة على البعد سعة قوله لكن آ مقدرة اقول
فذلك كلما نصف قطر التدوير وقد رسم التدوير اثنا وستين قوله فهو على آ ب ا نصف
اقول فذلك لان نسبة المعلوم بجملة ب شعب آ ب الستين كنسبة حدة ا ضلاعه اي
المعلوم بتمامه آ ب شعب آ حدة نعلم بتمامه آ ب شعب الذي هو المجهول فاحفظ واقسم آ ب على حدة يخرج
آ ب تمامه آ ب شعب حدة وهذا العمل هو المسمى بالعمل وقد يوجد كل في نفسه بالشكل الثالث والرابع
من اشكال الشكل الموضوعة في الفصل السادس من المقالة الرابعة قوله ويقع على خط آ د
اقول فذلك لان مجموع آ ب الذي هو ضعف آ ح الذي هو وسط آ د قوله ونصفه وهو آ ب مر
اقول انه نقطة آ تمامه آ ب لان آ ح اقصر من ضعف آ ب فاذن نصف آ ح يكون ايضا
اقصر من آ ب قوله ولو كان مركز الحامل اقول يعني لو كان الكوكب على ذلك المركز
ولعله فقط قوله للزمه يكون اقصر الخطوط الخارجة منه الى الحامل اقول فذلك بالشكل
السابع من المقالة كالاصول قوله فاذن مركز المدير انما هو آ ه دون ح نقطة اقول يعني كان
بالاستواء لان عظم نصف قطر التدوير ليس له غاية ما ولعلها في نعال لم البعد الاقرب
ساكن منطقه بل يصير اعظم ما يكون في موضع من البروج مما يلي البعد الابعد وسند يعلمه
على الرشاكل فلهذا آخر خارج المركز عن الاول حادثا بالاول يحيى كالمركز انما خلاف النوال
مقدار يضعف كما الاول الى النوالي منفصلا عنه كالاول انفصاله عن الفلك المائل حتى يحدث
من مجموع الخارجين المصنفين المركبين المصنفين في الموضع المذكور ثم لو لم يكن
هذا الفلك كان اوكان موافق المركز لكان البعد الاقرب في مقابلة البعد الابعد له

من الكوكب المعبس ...

اقصر الخطوط الخارجة من نقطة في داخل دائرة غير مركزها الى محيطها واطولها على استقامة الطول
منهما كما بين في الاصول ولو كان ذلك الفلك متحركا الى التوالي يصير وصل مركز التدوير الى
اوج المدير لم يكن واصلا الى ابتداء اوج الحامل بعد ليتأمل على هذا النقدير عن اوج
المدير بمجموع الحركتين من اوج الحامل لحركة الحامل فقط فلم يحدث شيء الفضل المركب
الحنفي مع ذلك طاهر وبانه الفضل يعتبر للاستقراء قوله واهمامنا وبان اقول
يعني اعطال البوامين والاكثر قوله كان على ما ذكرنا اقول يعني اول هذا الفصل قوله
وصاحبه لساواته اقول فذلك لان التفاوت بين البعدين الصاحي والمائي
انما يقع من قبل تعديل المركز الذي يقتضيه خروج مركز معدل المسير عن مركز العالم كما
هو ظاهر من الشكل لاخر من اشكال السهو وهذا التعديل منتف عند كون مركز
التدوير في البعد المقابلين من الحامل عند كون مركز التدوير في اوج المدير ومقابله
فذلك في الحمل والمراكب لتطابق الخطين الخارجين من مركز العالم ومعدل المسير الى مركز
التدوير قوله فاذن كان ولا العظم منه اقول حاصل الكلام انه لما كان مجموع الزاويتين
منسوبتين الى الدلو بمجموع الزاويتين المنسوبتين الى الجوزاء وكل واحد من المجموعين اعظم
من ضعف زاوية حادة المنسوبة الى الحمل وهو موكول ولم يجد اعظم منهما ولا امثلهما في
هذين البرجين ووجب ذلك لئلا يكون اقرب الى مركز التدوير على الارض في الجوزاء
والدلو لانه غير متبادر البروج قوله وانما لم يرصد صاحي الحمل الخ اقول فيقظ بعض
الفضلاء الباطنية هذا الكتاب لم يبدع العول يعلمه لعدم رصد بطلميوس صاحي
الحمل مع ما يثبته فاورد علمه انه انما لم يرصد صاحي الحمل ومسائي المراكب لعدم كلا صاحي
للصاحي الحمل ساولمائيه كما مر فاذا رصد المسائي استغنى عن رصد الصاحي و
هكذا في مسائي المراكب قوله اقول ليس كما على ما يوهمه تلك الحرب منه كان عالما
بان احد الرصدين اعني الصاحي والمسائي كاف ولعدم مضبوطه الموضعين اعني الحمل
او المراكب كاف في الغرض يوصل الى المطلب فان الصاحي والمسائي منهما ولكنه لكتاب
عن سوال مقدر وكان سائلا يسال لم اختار بطلميوس مسائي الحمل دون صاحيه
وصباحي المراكب دون مسائيه فاجاب بما اجاب وهو كلام حق لا تراج له وهو
يعلل لاختيار بطلميوس احد هما دون الآخر لا لعدم رصد احدهما مع كان الآخر والله
عطاوه علم لا يطرح اكثر كلامه في هذين البعدين في هذين البرجين في الكلام عليه
في هذا الكتاب والله اعلم بالصواب قوله الفصل الثامن في البعد والمعدل
اللذين لا ضلالة عطارد اقول لما تبين في الفصل المتقدم من علم المراكز لان بعد مركز العالم من مركز
معدل المسير ومركز المدير ومركز الحامل لعطارد مقدار ما بين مركز المدير وبين مركز

العالم وكذلك مقدار نصف قطر التدوير غاية الخط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه
في البعد الابعد سبعين ارقه لكن يعرف في هذا الفصل مقادير ابعاد ما بين المراكز بعضها عن بعض
بتلك الاجزاء اعني بان الخط المذكور ستين وبعد ذلك يعرف مقادير ابعاد ما بين جميع المراكز بعضها عن بعض
وكذا مقدار نصف قطر التدوير على ان نصف قطر الحامل ستين وايضا الاختلاف الاختلاف المنسوب
الى اجزاء فلك البروج وهو الذي يعرضه جزء من مركز معدل المسير وبين مركز العالم والاختلاف المنسوب
الى اختلافات الشمس وهو الذي يعرضه مركز الكوكب على محيط فلك التدوير وغاية تعادل نصف
قطر التدوير **بوله** معلوما فليس الاسد بلته اجزاء ونصف **اوله** معه كان غطاه امثل
الى المشرق بهذا القدر وبه بين الحاجج بلته اجزاء ونصف وثلث وهذا احج لانه لا يكون طوله
اي طول عطارد عند ما كونه وموضع فلك الاسد كان يكون التفاوت بينهما في الطول
دو **بوله** وح مركز المعدل للمسير **اوله** وهذا لاشياء الموضوعة **بوله** فنقط على انه
نصف قطر التدوير انما قوله يكون قط لذلك **اوله** قد علم هاهنا ان كل نصف قطر التدوير على ان قط
الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه في اوج المدار ستون قط لذلك فاذن قط
بقدر الخط الواصل المذكور ستين يصير معلوما بالعمل المسمى بالنقل **بوله** وهو قدر ضعف
الاختلاف المنسوب الى فلك البروج **اوله** ولنعد لبيان ذلك الشكل الموضوع في الكتاب ونخرج
من مركز العالم خط ... الخط ح ط حتى يكون زاوية ط ح م مساوية لزاوية ح ط ...
وسط الشمس يكون على خط ... والبعد المساوي الذي هو كونه في الرصد الاول هو زاوية
... والبعد الصالح الذي هو كونه في الرصد الثاني زاوية ... فصل ما بين البعدين
وهو قدر ضعف الاختلاف لان الاختلاف زاوية ط ... وزاوية ... ازيد على
زاوية ... اعني زاوية ط ... بقدر الاختلاف وزاوية ... انقص من زاوية ... بقدر
الاختلاف ايضا ... بقدر ضعف الاختلاف **بوله** اعني
قدر **اوله** وذلك لانا لو اخرجنا على مركز ... سعة ط ... وقع ... زاوية ... الى
زاوية ... قائمة **بوله** والعمل الى ... لذلك يكون
... **اوله** ... المجهول ... خط
لذلك ... **بوله** ... منهما ساويا مجموع
نصف قطر الحامل ونصف قطر مدار مركزه **اوله** ... را
نظامه ... مركز التدوير ... عند نقطة ا اعني في
البعد الابعد ... مركز الحامل ... نقطة ...

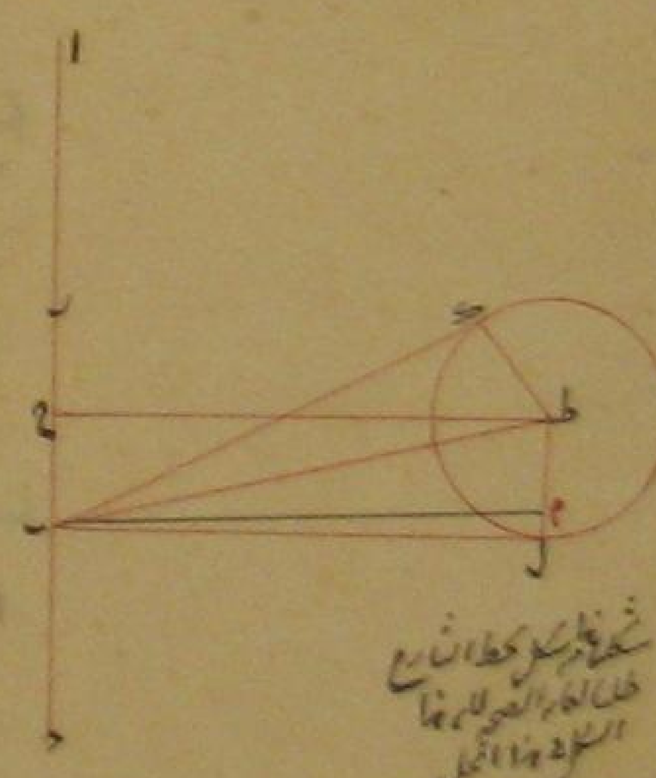


على خط ... مثلث ... على ... اوج المدار كان مركز الحامل في
الجهة الاخرى من النقط ... اوج المدار ايضا ... نصف قطر مدار

و غايته بقدر ما بين ... مركز معدل المسير م

و

ح البعد الاوسط ... المدير ... في الفصل المتقدم ان ... الخط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه ...



د

١٢٩

... بين مركز الحامل المحيط ... نصف قطر الحامل **بوله** وزاوية ط ...
من العالم **اوله** وذلك لان ... مثلث ... مساوية لعامة ... مثلث ط ... زاوية ح ...
وزاوية ط ... عامة بقدر ... من ... اجزاء ... زاوية ... وثمانين ...
من تسعين **بوله** يكون خط ... فرسام الاستقامة **اوله** وذلك بالشكل الرابع من
اول الاصول **بوله** وكان ... **اوله** ... الشكل العصل المتقدم
بوله وط ... **اوله** وذلك لان ضلع ... من مثلث ... وزاوية ... مساوية
لضلع ... وزاوية ... من مثلث ... وقد ... الشكل المتقدم ... قط لذلك
وكذلك ... **بوله** ونصفه ... **اوله** اما كان ... نصف ... لان ... مركز الحامل
وط ... نقطتان على محيط الحامل وخط ... بالمستقيم ... اقطار الحامل
وكل ... نصف قطر الحامل **بوله** فاذا ... الشكل
اوله ... وكل ... المقادير المذكورة ... المراكز الاربعة ونصف قطر التدوير
ونصف قطر الحامل بان الخط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه في البعد الابعد
ستون معلوما فاذا ... نصف قطر الحامل ستين امكن ... تلك المقادير ... الاجزاء ...
... الاربعة المناسبة وذلك ... المقصد ... هذا الفصل **بوله** ولا يمكن ...
انا قوله ... بالرصد **اوله** انه ... بالرصد مجموع البعدين الصباحي والمسائي
... وكل والعدين ... والاوسط ... في الفصل المتقدم ...
... هذا ... الاشياء المستخرجة في هذا الفصل ...
... ما بين المراكز ونصف قطر التدوير ... نصف قطر الحامل ... موضوعه
... مجموع البعدين ... بالحساب ...
بالرصد **بوله** ... مركز الحامل **اوله** ... نصف قطر مدار مركز الحامل
بوله ... ضلع المثلث **اوله** ... مركز التدوير ... مثلث ... **بوله**
... مركز الحامل ... مركز التدوير **اوله** ... الخطين ... على
الاستقامة **بوله** ... **اوله** ... مركز ...
... مثلث ... زاوية ... وكذلك زاوية ...
... زاوية ... بالشكل ... من اول الاصول و
لان ... مثلث ... زاوية ... من مثلث ...
مجموع زاوية ... منه ... ضلع ... ضلع ... نصف قطر
مدار مركز الحامل ... متساويان ...
... زاوية ... مثلث ... متساوي الاضلاع ... الشكل السادس ...

اول الاصول وان مجموع زاويتي اه ك اه ح تامة وبما قد خط ره ح على الاستقامة بالشكل الرابع عشر من
اول الاصول قوله و ح د يساوي اقول وذلك لانه نصف قطر الحامل قوله فح د نز نا اقول وذلك لان ح ح
نصف قطر مدار مركز الحامل وقد وضع انه مثله اح آ قوله و د ك حسب او تر حا قوله كذلك المعدل
آ ن اقول والقرابة آ ن مثلث د ه ك قائمة فاذا لو اصلنا د م كرا او ربما بعد د ح اي ح
صار د ك نصف زاوية د ح ك مثلثين لانها تمام زاوية د ه اي قائمة ح اكملت تمام د ح ص
فاذا اصلنا د ه مثله اه آ بعد كل واحد من ح ك هذه الاحاد معلوم مثل الاربعة المتناسبة
قوله ثم نزنه ك اقول وذلك لان ح ز كان نز نا قوله وكل واحد من ط ر ر ك على الى د
الح اقول لو كان د ز عا به نصف قطر الحامل ستين معلوم وبمعونه لو كان كل واحد من ط ر
ر ك ايضا ما به نصف قطر الحامل ستين معلوم اعلم لذ كلا منهما كه كما ان لو اصلنا
كل منهما احد من ك بالاربعة المتناسبة وبما حسبنا او ر ط ر ك موسى احد من ك في جدول
ح ج بعد ذكر كل من الزاويتين الخ مجموعهما مدبر وسط قوله العصابة الكائنة الخ
حول مركز معدل المسير لانها بالنسبة الى بعد المركز مستوية ولا بالنسبة الى مركز العالم مختلفة فلا يمكن
لم يقل انها عند مركز العالم كمركز الشمس المستوية لعدم التناسب بين المستوية والمختلفة قوله موجودناه
بالآلة اقول يعني بذات الحلق قوله ورايناه منحلعا عن مركز الفلك اقول يعني لعدم الدلالة
على موضع عطارد من جهة لو كان عمود الحلق اعني من جهة الاعتبار دون الآلة والمراد بالحلق
كونه اقرب الى المشرق ... اعني بالنسبة الى مركز الفلك قوله وكان المنحط للسماء لاكثر
اقول معرفة نقطة العاكر ... مع نصف النهار ...
سهله الى الحلقة العاكر ... فلك البروج لقد اصارت على موضع فلك البروج عند العاكر كان
تقاطعها مع الحلقة المنصوبة في سطح دائرة نصف النهار نقطة العاكر قوله وتقويم الشمس
اكد اقول يعني بالاذرية نصف نهار بلوح لبلة الرصد قوله مكتب فيه وقت انتصاف الليلة
كان مستوية اقول وذلك لان المنحط للسماء في نصف الليل كان في العقرب لانه كان وقت
انتصاف النهار ... موضع الشمس من نصف النهار اذا نصف الليل ... فلك
البروج على دائرة نصف النهار نصف الدور وهو طلبنا لمن المنحط للسماء وقت الرصد
من العذراء ... المعلوم لمن ... السواء على نصف النهار كما طلوع الفلك المستقيم ملوا
لعذا ما مطالعه من العذراء ونصفه من مطالع ... كلاهما بالفلك المستقيم من
تقريبا فسمناه على ... بحرج الماضي من نصف الليل ... ساعة مستوية قوله فقط الشمس
انحفاظ اقول مثل ... لما تقدم من معرفة السنين والشهور والايام والساعات من اول السنة
لما وقت الرصد لليلة لو كانت معلومة صارت حركة الوسط الحوادث لتلك الليلة معلومة
وانما تعرض لذلك لان وسط الشمس هو بعينه وسط عطارد ... لا يحتاج الى بيان
ما هو بعينه قوله بتقويم عطارد من اقول وذلك لان حد ... وسائر اعني بعد الى خلف

عطارد عن الشمس على موضع الشمس الى ... قوله بعد وسط الشمس اقول بعد عرفت ان الشمس من
قطر الشمس يكون دقيقه قوله وكان طول عطارد ... تقريبا اقول فهنالك لان ... والبعد
معدل قطر الشمس على موضع شمال الجبهة وبحق ذلك بحث تغير الشكل المرسوم بالسواد قوله
وبعد ذلك فالمعادل لفلك البروج على ... اقول لم يعطه لانه على الحقيقة يعطي ... والالزم
يكون الكوكبان على دائرة عرض واحدة فيكون موضعهما واحدا وليس كذلك ولا يبقى ايضا خارجه
عما ... اصلا جهتي ... والا يلزم خارج عن جهة ... وبعد الخط فيلزم ان يكون خط
... الطول من خط ... بالشكل الثالث والعشرين من اول الاصول لكنه ليس خط ... المستقيم
ان يكون اقصر من خط ... الحمار ... قوله ويخرج منه عمودا على ... خط
عمود على فلك البروج ونصل ... ويخرج المتصل بفلك البروج اقول لان كوكب عطارد عن شمالي
الجبهة لما الشمال فخط الطول ... فاذا اخرجنا ... عمود على ... كانت زاوية ... قائمة
فخط ... زاوية ... منفرجة فعمود ... لا ينطبق على ... والا لساوت القائمة المنفرجة
ويلزم ايضا ان يكون البعد بين عطارد وبين الخط المستقيم المار بالكوكب الذي هو بعد قطر
الوسط ... بالبعد بينه وبين شمالي الجبهة الذي هو ضعف قطر الشمس ولا يقع نقطة في ... ايضا
... الاو ... مثلث ... قائمة ومنفرجة ... فيجب ان يقع عموده في خارجه ...
قوله فلنا به مثل المطول ... معلوم اقول ... بين ان بالشكل
الرابع من ... الاصول ... مجموع ...
... مجموع ... عرضا الكوكب في الجهتين معلوم وكذلك ...
شمال الجبهة وهكذا ... تفاوت ... موضعيهما في الطول ... بالاربعة المتناسبة معلوم
قوله والكون ... اقول ... معلومة اقول لما كان ... مثلث ... وضلع ...
البعد بين عطارد وبين الخط المستقيم وضلع ... البعد بينه وبين شمالي الجبهة معلومين وزاوية
... قائمة فيصير ... معلوما بالمسئلة الاولى من المقالة الثالثة ... المعالم
الاول عند ذكر احكام المثلثات ولما صارت زاوية ... معلوم صارت ... بقيتها
... معلومة قوله وايضا الكون ... مثلث ... معلوم يكون زاوية ... معلومة
اقول وذلك ايضا بالمسئلة الاولى المذكورة آنفا قوله فيصير جميع زاوية ... معلومة اقول
وذلك لانه صارت ... زاوية ... معلومة وكذلك صارت زاوية ... معلومة مجموعهما
معلوم قوله وضلع ... معلوم فضلع ... معلوم اقول وذلك لان ... مثلث ... زاوية ... قائمة
وزاوية ... معلومة وضلع ... معلوم فيصير الزاوية الباقية والضلعان الباقيان معلومة
بالمسئلة الثانية من المسائل الثلث التي ذكرها في المقالة الاولى ...
... بعد ذلك ... وضلعي ... العمودين عليهما معلوم ... الشكل ظاهر قوله ويحكم ...
... وكذلك اقول وذلك لان ... والعمودان ... فرضنا ... تغير ... الشكل

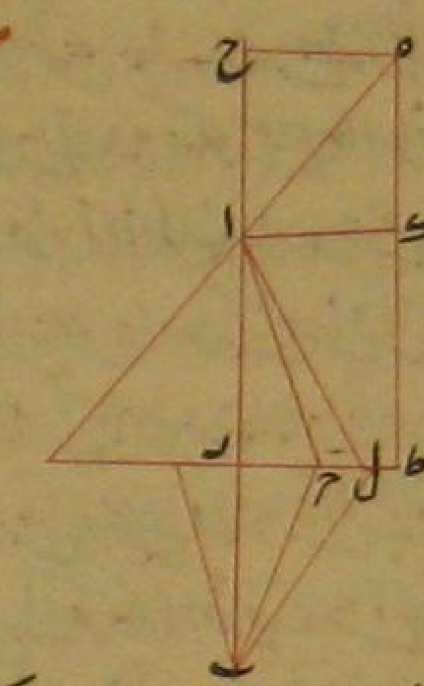
من ... ذلك ... زاوية ... فاذا ... حتى اول الكل ... زاوية ... اقول اي ...

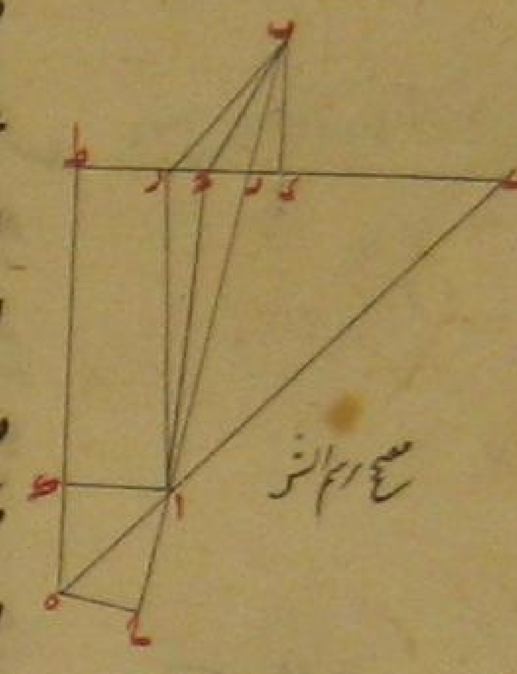
اي وسط الشمس اقول انا قد عرفت ان مركز المدير يكون هنا حول مركز معدل المسير

وهذا ... والسبب ... المتقاطعان ... وانما قلنا ... زاوية ... منفرجة لان زاوية ...

عطارد

واه الطول اح لان اح يوسروا ويه الىامه واك يوز زاويه اه ك الحال لكن
اه ع ولهذا انه عند ضعف قطر الىد الذي حر العالي باصل [illegible] فاذا كان خط امل
ح ولهذا لكن ما لا بعد به لصغر اصلاع المثلث وان الشكل [illegible] عمود اك وفرض نقطة [illegible]



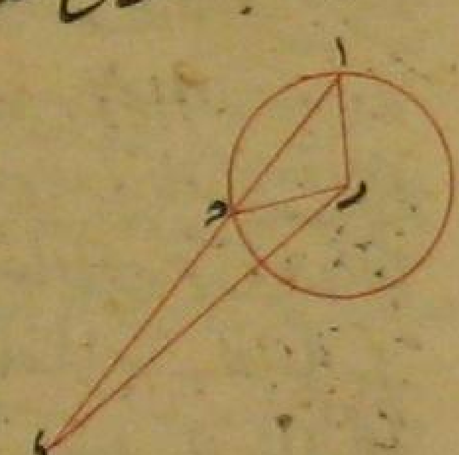


عمان خط ده [illegible] جهة ح يكون هكذا
اربعة اجزاء والكوكب نصف
[illegible]
قوله فالبعد [illegible] التي تحركت
قطر [illegible] اقول [illegible]
على ذلك البعد اربعة اجزاء الا
نصف قطر [illegible] قوله
فليضع الخط المذكور [illegible] كما وصفنا اقول بعد ما ذكر في الشكل [illegible] التوالي
قوله [illegible] في الربع الاول للرصد الثاني اقول انما [illegible] على خط [illegible] الشكلين
على [illegible] الشمس [illegible] مركز التدوير [illegible] في الرصد الاول [illegible] ونقطة [illegible]
[illegible]

في الشكل الاول [illegible] خط [illegible] لان زاوية [illegible]
المعطي [illegible] ونقطة [illegible] من الحامل فزاوية [illegible]
لزاوية [illegible] مركز التدوير على التوالي [illegible] مركز الحامل الى خلاف التوالي [illegible]
مجموع زاويتي [illegible] مثلث [illegible] ضلع [illegible] لكل منهما
نصف قطر مدار مركز الحامل فزاوية [illegible] مثلث [illegible] زاوية [illegible]
[illegible] داخلتين [illegible] زاوية [illegible]

فيقع [illegible]

[illegible]



[illegible]

اقول يعني ان حيث زاوية ب ت وجب اضلاع المثلثات في كل من الشكلين مما اورد له اضلاع مثلث ج ح
على ان قطر الدائرة المحيطة به ستين وذلك لان المركبات ضعف المحيطات عند تساوي سهام قوس
الزاوية على المركز ضعف قوسها على المحيط عند تساوي الزاويتين فاذا احاطت دائرة بمثلث ج ح كان
المحيط موترا على زواياه وقوسه كل من اضلاعه وتر الزاوية فاذا وضعت تلك الزاوية على
المركز ضعف وتر تلك الزاوية لو كانت على المحيط كلا منهما بنصف قطر الدائرة ستين والقطر
ماية وعشرون فعلوم جيب القوس بنصف علاه وتر ضعفها فاذا كان الجيب منافيا على حاله و
الوتر معتبرا بما به القطر ماية وعشرين صار علاه جيب القوس مساويا لعلاه وتر ضعفها قوله
لا على التركيب والعدد من [illegible] تخرج [illegible] اجزاء [illegible] اقول يشير ذلك الى الاربع المتناسبة واعمالها
كلها بمثلثه [illegible] لا من كل والعدد من المركز وصاحبه هذا القدر بماية نصف قطر الحامل ستين
قوله [illegible] على [illegible] ستين اقول وذلك لان زاوية [illegible] فاذا ابدلنا بعد
[illegible] وعلى [illegible] ومع [illegible] وذلك [illegible] كثيرا
قوله وكان [illegible] العقود على [illegible] ستين اقول وانما كان [illegible] نصف قطر الحامل قوله
[illegible] اقول وانما كان [illegible] الشكل الاول [illegible] فكان [illegible] قوله
في الشكل الثاني [illegible] الصغرى [illegible] والعدد [illegible] الثانية فكان نظ
قوله وكان [illegible] تلك [illegible] اقول يعني بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستين وقد تقدم
وكذا الشكل السابع من ثاني المقالة قوله فهو على [illegible] ستين اقول يعني مقدار [illegible] قوله
[illegible] زاوية [illegible] اقول وذلك لانه قد تبين ان مقدار زاوية [illegible] الاختلاف بهذا المبلغ
سعة مطالعها في الشكلين وزاوية [illegible] في الشكل الثاني بعينها زاوية [illegible] كالاول
سعة مطالعها قوله [illegible] المطلوبة [illegible] آخر الفصل اقول لو اعلم في
الشكل الاول مقدار زاويتي [illegible] صارت زاوية [illegible] معلومة لان الزاوية الحادثة
[illegible] للزاويتين المقابلتين لها وكانت زاوية [illegible] ايضا معلومة بعينها
زاوية [illegible] صارت بمجموع زاوية [illegible] معلومة و[illegible] في الشكل الثاني فاذا
عرف مقدار زاوية [illegible] الخارجة عن مثلث [illegible] صار مجموع داخلتي [illegible] معلومة
لكن زاوية [illegible] معلومة [illegible] لم تصر معلومة فاذا نقصنا منها زاوية [illegible] المعلومة
بقي زاوية [illegible] معلومة لان الزاوية على مركز [illegible] فاذا [illegible] لد
على نصف الدور صار بعد الكوكب عن الاوج في الرصد الثاني كما تقدم [illegible] لد
وكان قد صار بعده عن الاوج [illegible] في الرصد الاول [illegible] فاذا نقصنا الاول
عن الثاني بقي [illegible] الدور [illegible] الثاني [illegible] فيما بين الرصدين
زمن [illegible] حركات الكوكب في [illegible] مصر [illegible] وسبعين

هار مقدار [illegible] من المحيط نصف ما كان عند
وضعها على المحيط [illegible]
و[illegible] على المركز

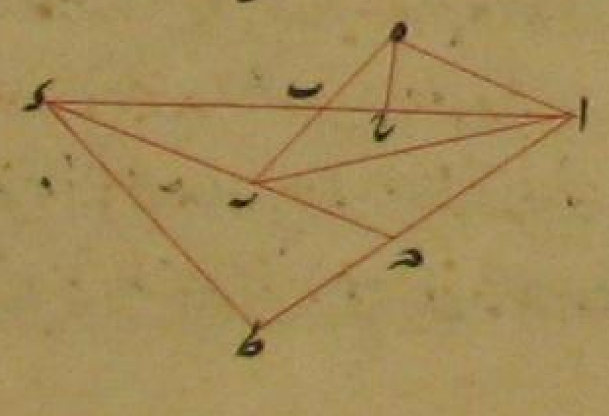
على ما وجد بالاعتبارات الدائمة والزمان بين الرصدين ٢٥٠٢ سنة و٣٠٣ يوما و٢٨ [illegible]
على ما يظهر بين رصديهما مفردات الخاصة ١٢٦٩ وفضله كما دوله ما ذكرنا ولو اعتبر حركة الاختلاف
لهذا الكوكب الجدول الموضوع لحركات خاصة عطارد مرتبا بهذا المبلغ من العودات والفضل
لان الجدول صحيح بهذا التصحيح بسط السنين شهرا وايام وساعات والعودات اجزاء
وكسور انما تحصل حصص السنين المجموعة والمبسوطة والشهور والايام والساعات حركة
الاختلاف للكوكب عطارد كما سبق مفصلا في آخر الفصل الثالث من المقالة قوله
الفصل الثاني ع واقدم الرصدين اقول انما اعتبر الاقدم في هذا المطلب لانه
اقرب الى اول الحسم فيكون المؤنة اخف قوله ولانا حاصل الطول هو حاصل الشمس بعينه
[illegible] اقول يعني لان [illegible] بهذا الكوكب بحركة الوسط ملازم لوسط الشمس
في اصل وسطه لاول الحسم هو حاصل وسطها المستخرج في الفصل الثامن من المقالة الثالثة
قوله ولانا حاصل البعد الابعد فهو [illegible] اقول وذلك لان البعد الابعد في الرصد الاقدم
كان [illegible] من المنازل [illegible] وحركة الثوابت فيما بين ذلك الرصد واول الحسم اربعة اجزاء
ونصف وثلث [illegible] بعد نقصان هذا القدر من موضع البعد الابعد في الرصد الاقدم [illegible]
لاول [illegible] المنازل قوله فحاصل الخاصة لاول [illegible] اقول وذلك [illegible]
قطع [illegible] قوله حاصل [illegible] اقول وذلك ربما تخرج على [illegible] وبيانه
لان [illegible] قصد استخراج الحواصل لاول [illegible] لا استقبال [illegible] المقالة
التاسعة من كتاب تحرير المجسطي والحمد لله والصلوة على نبيه وصفيه صباح يوم السبت
[illegible] لاول سنة اربع وسبعمائة هجرية المقالة العاشرة
فصول [illegible] شكلا ولما فرغنا من القواعد في المقالة التاسعة من كتاب
تحرير المجسطي [illegible] لما [illegible] في المقالة العاشرة منه متوكلا على الله
ذي الطول [illegible] قوله الفصل الاول في البعد الابعد للزهرة اقول لما [illegible]
المقالة المتقدمة امر كوكب عطارد على التفصيل المعلوم [illegible] باشباه بتلك [illegible]
الكوكب [illegible] قرن [illegible] سلك [illegible] بعدهما العظمى
عن الشمس [illegible] الطلوعية والاختفاء
فشرع في اول [illegible] بموضع البعد الابعد [illegible] لكن [illegible]
[illegible] صباحي ومسائي كما سلك في كوكب عطارد [illegible] لان [illegible]
الطرفين [illegible] في الفصل الثاني لكنه لم يجد فيما [illegible]
[illegible] المتقدمات فاورد ما تيسر له منها في [illegible]
[illegible] كما ستشير اليه قوله لو كان [illegible] الصحيح الى قوله [illegible] فيما استعمله

اقول

هو كذلك لانه اعتبر في جل ارصاده الصباحي الذي في المسئلة لكنه لو لم يعتبر فيهما بل كانا معا صباحيين مثلا بعد وصوله الى البعد فيهما عن موضع الشمس كان فيما كلفا ابهم قوله سنة سبعين لادريانوس اقول سنة ٨٧٩ ناقصة لبختنصر قوله يتقدما للكوكب الذي في وسط الثريا بطول الثريا اقول يعني كان موضع الزهرة اقرب الى المغرب من موضع الكوكب الذي في وسط الثريا وهو الحادي والثلاثون من كوكبة الثور بقدر طول الثريا قوله ملاقيا موضعه عندنا اه ثا اقول يعني موضع الكوكب الذي في وسط الثريا قوله سنة اربع لانطونينس اقول سنة ٨٨٨ ناقصة لبختنصر قوله الذي فوق الركبة اليسرى من التوام التالي اقول هذا الكوكب هو الثاني عشر من كوكبة صورة التوامين قوله بقدر نصف قطر بدر اقول يعني بقدر ربع جزء لان عادتهم جرت باخذ قطر القمر بلتين وهو قوله سنة اثنين لادريانوس اقول وكر مجمه الذي المغربي طارق من قبل ان فيه قد وقع في هذا التاريخ تحريف والصحيح سنة اثنين من التاريخ وتلك سنة ٨٧٥ لبختنصر لان وسط الشمس في سنة اثنين من التاريخ المذكور كه وموضع الزهرة بالسنبلة ... والكوكب الثابت بالاسد ... في الرابعة من التاريخ فيكون على ما ذكر في الكتاب قوله محلقا عن الذي في طرف الجناح الجنوبي من العذرا اقول يعني كانت الزهرة اقرب الى المغرب من الكوكب الخامس من صورة العذراء وبكمية الفضل ط اثر ولاح لان الرصدين كلاهما من ... لان البعدين المتساويين فيهما المسائي المتقدم على كلاهما والصباحي المتاخر عنه وقدم في الشكل كلا من الاشكال السبعة الذي اوردها الحرطيني للاستدلال في المقالة المتقدمة لان تساوي بعدي البعدين مستلزم لتساوي بعدي مركز التدوير عن حضيض كلاهما او الاعم والالزم لان تساوي مجموع عظمى مجموع صغرى ... ولان الرصدان الباقيان معلا كلاهما في اوقات الوثوق فلذلك لان المثنين وهما الصباحي المتقدم على الحضيض والمسائي المتاخر عنه وقد ثبت في الشكل المذكور من اشكال النبوة في المقالة المتقدمة لان تساوي مثل هذين البعدين لا يستلزم تساوي بعدي مركز التدوير عن الحضيض الحاشية بل ليس بعد لان تساوي مجموع عظم وصغر مجموع ما هو اصغر من ذلك العظم واكبر من ذلك الصغر ولهذا ذكر الجرجاني اخره لكن الشكل لان شرط تساوي بعدي مركز التدوير عن كلاهما اذا الحضيض موضوع في عمود ارصاد بطلميوس الا ان حضيض الزهرة فقوله هناك الان حضيض الزهرة كان ان رح في هذين الرصدين الواقعين حضيض الحضيض قوله المتصل الثابت اقول ما بين الفضل المتقدم لان النقطة المار بالبعدين الابعد والاقرب احد طرفيه على كل من البعدين او على كل من القمر اد لان مشتهى هذا الفضل لان الابعد الواقع من ذلك النقطة هو البعد الابعد والاخر منه هو البعد الاقرب ثم بين مقدار بعد مركز

حامل

حامل هذا الكوكب عن مركز فلك البروج وبين مقدار قطر فلك تدويره ثم شرط ان يكون حامل المركز خارج المركز يكون لكل منهما حاملا له وكان هذا المسير او له فلك واحد خارج المركز فان كانا فلكين فيحمل احدهما يتحرك على شمال الاعلى له كامن كوكب عطارد فان لا نعمل الشكل المرسوم بالسواد قوله وه ج عمود على اب وهو معلوم بالرصد اقول يعني اح وح ونسبتهما اختلاف وقوعه اقصى قوله والمطلوب اخط ط اقول يعني عرض الزهرة وطولها قوله مثلث به مثلث اه د لان اقول لانه معلوم اقول مثلثا اه د ... هنا بالشكل الرابع من الرابعة كالاصول مع كون البينة يحصل ماذكر قوله بكل واحد من اح وح معلوم اما بالجبر والمقابلة او بغيرهما من الطرق الهندسية اقول لا يطلب الجبر والمقابلة فقد استخرج الجرجاني طابق من قبل على هذا الوجه فعلنا ح شيئا يكون مربعه مالا ومربع ه ح الف هو اكد يكون انزلو فيكون مربع نسبة مجموعهما واربعة امثال المجموع يكون صا ... وبالمربع اه بالشكل الرابع من الثانية كاصول هو اكد لانه نصف اه بالرصد مربع اه بهذا الوجه يكون اربعة اموال ح ده كد وذلك حطاه معلوم وتخرجه بالحساب له و وهو مضاع شيئا فيكون اح له و عددا الا شيئا ولكن مضروب الزائد في مضروب الناقص في الناقص ابدا زائد له ومضروب الزائد في الناقص ناقص كما عرفت من قواعد الجبر والمقابلة فاذا ربعنا اح اعني له و عددا الا شيئا يبلغ مربعه دح ه لو عددا ومالا الا ... شيئا وعشر لكن مربع ه ح انزلو عددا مربع اه ده طح ... عددا ومالا الا ... شيئا وعشر ... وقد قيل ذلك لان مربع اه اربعة اموال مربع له كد فهذان المبلغان متعادلان فبعد الجبر والمقابلة يصير اموال وثلثون شيئا وعشر يعدل ومه رح من العدد وبحسبه يكون مال واحد وعشر اشياء ... شيئا يعدل اد ... لو وهي المسئلة الاولى من المقترنات فنصفنا عدد الاشياء ... مربعه كه دد ونزيد على العدد يبلغ الكل ... اخذنا جذره ... نقصنا منه نصف عدد الاشياء ... وهو عدد المطلوب ولعد فخرج د نو وهي اح ... اخذنا مربع ح الذي هو د نو ... ومربع ه ح كان انزلو مجموعهما كونه جذره ه ح وهو خط ه ه واخذنا مربع اح الذي هو ... اوكام نقلناه من مربع ه ح يبلغ ... جذره ... وهو حط ه ا ولكونه ضعف خط ه ه عن صاحب العمل وكذا بالطريق الهندسي هو ان كل مثلث يكون قاعدته والعمود الواقع عليها ومن احد الضلعين الاخر التي نسبته كانت معلومة فيصير كل من قسمي القاعدة معلوما فلكن مثلث اه ب وعمود ح ا لا ... ولكن اولا نسبة احد الضلعين وهو اه مثلا الى الاخر



اقول

ازلو

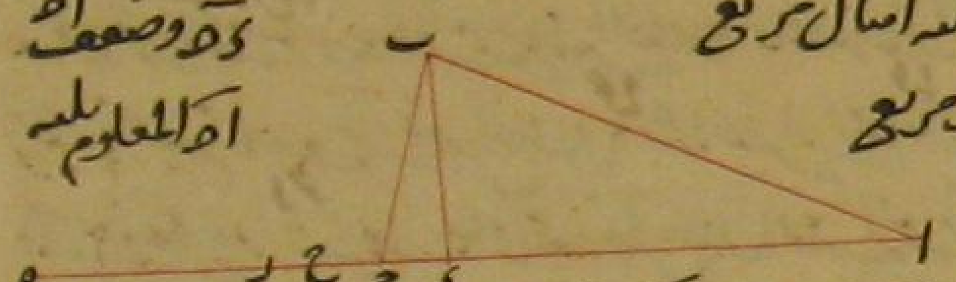
في الزائد

استنباط اختلاف وقوع هذا العمود قوله وه ط عمود على اطها اقول يعني عمود على منطقة البروج

وهو ان نسبة الضعف كما هو هذا الوجه فنجعل بك مثل ا ب ونخرج ه ب ونجعل بز مثل ه ب
ونصل ك ز ونخرجه الى ه ونجعل زح مثل ز ب ونصل ا ح ونخرجه ونخرج عليه عمود ك ط
ونصل ا ز فلان مثلث ا ه ب كمثلث ب ز ك الذي ضلعي ب ز ب ك منه الباقي مثل ضلعي ب ه ب ا من
الاول وزاويتا ب متقابلتان فزاوية ا ب ه كزاوية ب ك ز والت ز مثل ب ه وا ه
ضعف ه ب فا ه ه ز متساويان وزاوية ه ا ز مثل زاوية ه ز ا والتي زاوية ا ز ه كزاوية
ا ز د ا ز وزاوية ا ز ك ابت ساوية لزاوية ه ا ب وزاوية ا ز ه كزاوية ه ا ز اعني زاوية
ه ز ا فزاوية ز منصف لخط ا ز لكن ب ز مثل ز ح و ا ز مشترك فا ب مثل ا ح وزاوية ا ح ز
كزاوية ا ب المنفرجة بقي زاوية ح ط كزاوية ب ح الحادة وههنا يتبين ان عمود ك ط يجب
ان يقع خارجا عن خط ا ح في جهة ح وزاوية ط قائمة كما انه زاوية ه ع ب فاذن
يبقى زاوية ح ك ط كزاوية ه ع ب فمثلثا ك ح ط ه ع ب متشابهان واضلاعهما المتناظرة
متناسبة لكن ب ح مثل ه ب و ب ك مثل ا ه الذي هو ضعف ب ه فلذلك ثلثة امثال ه ب
و ك ط مثله ثلثة امثال ه ع وح ط ثلثة امثال ع ب وه ع معلوم فك ط معلوم وا ك معلوم
لانه ضعف ا ب المعلوم فاذا اسقطنا مربع ك ط من مربع ا ك بقي مربع ا ط
معلوما فخط ا ط معلوم لكن ا ح المساوي لا ب معلوم فخط ح ط الباقي معلوم لكن ح ح
ثلث ح ط فهو معلوم فبقي ا ح معلوما فهو كذلك ما اردناه ثم لتكن نسبة ه ب الى ا ه نسبة
الثلث فنجعل ب د مثل ه ب فيصير د ه مساويا لا ه ونجعل ايضا ب د مثل ا ب ونكمل
د ه مثل ه ب كما كان فيتبين مساواة زوايا مثلثي ا ه ب د ب ك وتشابههما بالشكل
السادس من سادسة الاصول ونسوق البرهان بعد ذلك على النحو المذكور الى ان يتبين تشابه
مثلثي ك ط ح ه ع ب ثم نقول لكن د ه مثل ب ه و د ك ضعف ا ه الذي هو ثلثة امثال
ه ب فلذلك سبعة امثال ه ب و ك ط ايضا سبعة امثال ه ع و ح ط ايضا سبعة
امثال ع ب و ه ع معلوم فك ط معلوم وا ك الذي هو ثلثة امثال ا ب المعلوم معلوم
فبعد اسقاط مربع ك ط عن مربع ا ك بقي مربع ا ط بل خط ا ط معلوما و ا ح
المساوي لا ب معلوم فح ط معلوم وسبعه اعني ح ب معلوم وهكذا الكلام في ساير
النسب اي نسبة كانت والضابط الكلي انا نجعل د ه ابدا مساويا لا ه ثم
ننسب د ب الى ه ب ونجعل نسبة ب د الى ا ب كالنسبة ونجعل د ه دايما مساويا ل ه
وباقي البرهان والحساب يتبع مثل الامور بعينها اخرى مبرهنة مثلثا اتى فاعلم
ا ه منه معلومة وعمود ب د معلوم ونسبة ا ب الى ب ح معلومة فاقول ان كل واحد من
قسمي ا د د ه معلوم برهانه لتكن نسبة ا ب الى ب ح نسبة الضعف مثلا فمربع ا ب اربعة امثال
مربع ب ح بالشكل الرابع من ثانية الاصول لكن مربع ا ب كمربعي ا د د ب ومربع ب ح

كمربعي ب د د ح بشكل العروس فمربعا ا د د ب اربعة امثال مربعي ب د د ح اعني اربعة امثال
مربع ب د مع اربعة امثال مربع د ح فبقي مربع ا د ثلثة امثال مربع ب د مع اربعة امثال مربع د ح لكن مربع
ا ح كمربعي ا د د ح مع ضعف ا د في د ح بالشكل الرابع من ثانية الاصول فمربع ا ح
ثلثة امثال مربع ب د مع خمسة امثال مربع د ح وضعف ا د في د ح لكن ا د في د ح
مع مربع د ح مساو لسطح ا ح في ح د بالشكل الثالث من ثانية الاصول وضعف
ا د في د ح مع ضعف مربع د ح كضعف
ا ح ثلثة امثال مربع ب د مع ثلثة امثال مربع
د ح فاذا اسقطنا من مربع
امثال مربع ب د المعلوم

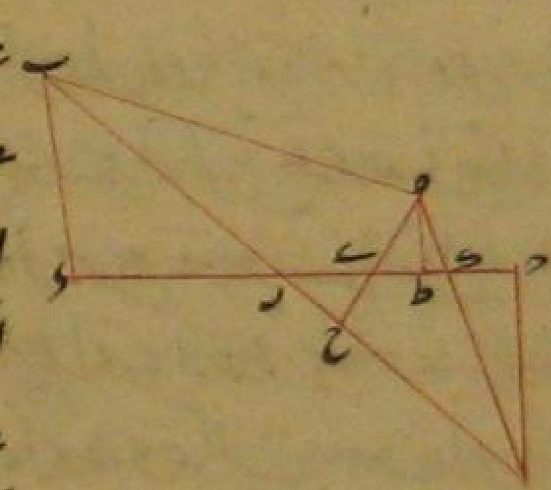
ا ح في د ح مربع
د ح وضعف ا ح
ا ح المعلوم ثلثة

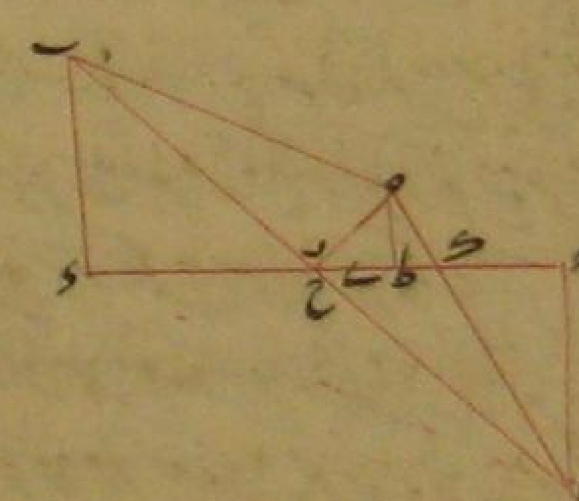


بقي الباقي ثلثة امثال مربع د ح وضعف ا ح في ح د ثم نخرج ا ح الى ه ونجعل ح ه ضعف
ا ح فسطح ه ح في ح د ضعف سطح ا ح في ح د لان السطح الحاصل من ضرب خط في آخر
ضعف السطح الحاصل من ضرب ذلك الخط بعينه في نصف ذلك الآخر بيان ذلك بالشكل
الاول من ثانية الاصول فسطح ه ح في ح د مع ثلثة امثال مربع د ح مساو للباقي المعلوم
ايضا فلنكن ح ز ثلث ح ه فسطح ه ح في ح د ثلثة امثال سطح ز ح في ح د بالشكل
الاول من ثانية الاصول فسطح ز ح في ح د مع مربع ح د اعني سطح د ز في ز ح بالشكل
الثالث من ثانية الاصول ثلث الباقي المعلوم و ز ح معلوم لانه ثلث ح ه اعني ثلثي ا ح
المعلوم فنصفه اعني نصف ح ز معلوم ولكن ح ح مربعه ايضا معلوم لكن مربع
ح ح مع سطح د ز في ز ح كمربع ز ح بالشكل السادس من ثانية الاصول فمربع ز ح معلوم فخط ز ح معلوم
لكن خط ح ح معلوم بقي خط ح د معلوما وكذلك خط ا د وكل واحد من خطي ا ب ب ح
فهو كذلك ما اردناه وبمثل ذلك يتبين ساير النسب المفروضة مثلا لكانت نسبة ب ح
الى ا ب نسبة الثلث كان مربع ا ب تسعة امثال مربع ب ح بالشكل التاسع عشر
من سادسة الاصول او بالشكل الحادي عشر من ثامنها ثم نقول لكن مربع ا ب كمربعي
ا د د ب ومربع ب ح كمربعي ب د د ح فمربعا ا د د ب تسعة امثال مربع ب د مع تسعة امثال مربع د ح فمربع ا د
ثمانية امثال مربع ب د مع تسعة امثال مربع د ح لكن مربع ا ح كمربعي ا د د ح مع
ضعف سطح ا د في د ح فمربع ا ح ثمانية امثال مربع ب د مع عشرة امثال مربع د ح
وضعف ا د في د ح لكن ضعف ا د في د ح مع ضعف مربع د ح كضعف ا ح في
د ح فمربع ا ح ثمانية امثال مربع ب د مع ثمانية امثال مربع د ح وضعف ا ح في ح د فاذا اسقطنا
من مربع ا ح المعلوم ثمانية امثال مربع ب د المعلوم بقي الباقي ثمانية امثال مربع د ح وضعف ا ح
في ح د ولكن ح ه ضعف ا ح على ما كان فسطح ه ح في ح د ضعف سطح ا ح في ح د فسطح ه ح في ح د

سبع ثمانية امثال مربع ده وللمثلث المعلوم ولكن حه ثمن حه مسطح هده ثمانية امثال
سطح ده فيه فمسطح هده فيه مع مربع ده اعني مسطح زه فيه ثمن المثلث المعلوم لانه
در معلوم لانه عشر ده اعني ربع اه المعلوم منصف ده معلوم ولكن حه مربعه معلوم لكن
مربع مسطح زه فيه كمربع زح مربع زح معلوم وكذا خط زح وسهم الخط فكذا
لكن خاصته انما اسه الربع كان مربع اه عشر المربع تحه ونتم البرهان على نسق
ما قربنا حساب ذلك على تقدير انه الضعف لا سبعه اسال مربع العمود مربع القاعدة
وباحد ثلث الثلث ونزيد عليه مربع ثلث القاعدة وباحد جذر المجمع ونقص منه ثلث القاعدة فالذي
بقي هو القسم الاصغر من قسمي القاعدة فاذا نقص من القاعدة بقي القسم الاعظم معلوما ولا
الحساب على تقدير انه الثلث فان استعمل مكان الثلث الربع ومكان الثلثة الاسال الاربع
وعلى هذا القياس سائر النسب وحساب كل السب تابع لبرهانها اقول ولكون مثلث اب ره له
الشهير مثلث زح تمت بهما اقول لان مثلث اده ح زقطاهر وكذا ان
مثلث ده ح ولا سما كل زاوية سهما وكون زاويتي ط ح سهما قائمتين وان لم يذكره
السبب منه فذلك بالشكل الحالي والعشرين من المقالة السادسة من الاصول واعلم ان لهذا الشكل
اختلاف وضع فان عمود حح اما ان يقع فيما بين ر ح او على نقطة ر او فيما بين ا ر وهذه
ثلاثة اقسام ونقول اولا فلان كون الزيع لم يكن من راي العمر لعله لم يكن الراس
والرجل على حد اي عرض ولعله يكون موضعها بالخط فيما بين موضعها لم يمكن ان يقع
عمود ه ط على الخط نقطة ق ثم بين ان يقع فيما سهما او على الخطوط خط اه خط ده ولسقط
على ح وط ما انه لا يمكن ان يقع عمود ه ط على ح ولا فيما بين ح ق والا لزم ان يكون عمود
اده ط مع وجوب ذلك بما سبق ومن البين ايضا على القسم الثاني والثالث ان لا يقع
الا فيما بين ح لا نعرف زاوية م ح ى كل زاوية ه ح ب قائمة وهاهنا صورتهما

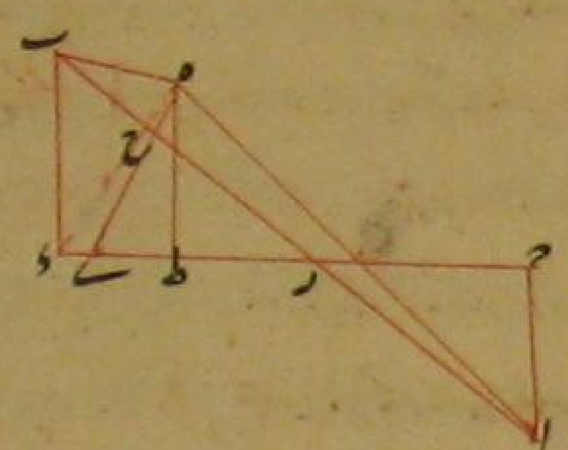
والبرهان
على القسم الثاني
على النسق
المذكور في
الكتاب واما
على الثالث
فيكون فيه بعد

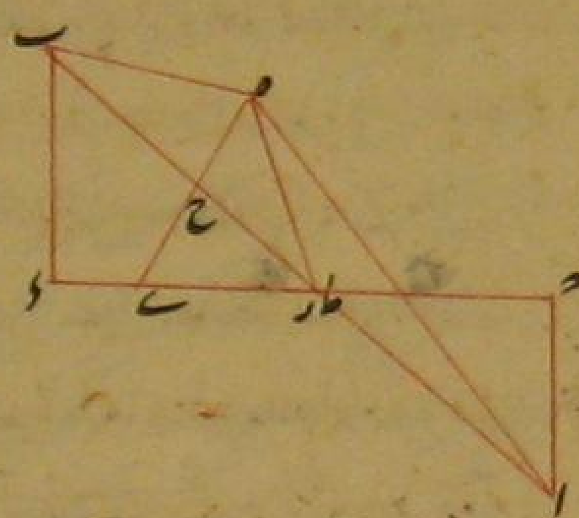




معرفة اضلاع مثلث اه ر ان يقال مثلث اه ر شبيه بمثلث ط ه ر لان زاويتي ق ط منهما
قائمتان وزاوية ا م ح لاول مساوية لزاوية ه ر ط من الاول لان كل منهما مع زاوية ه ح ا

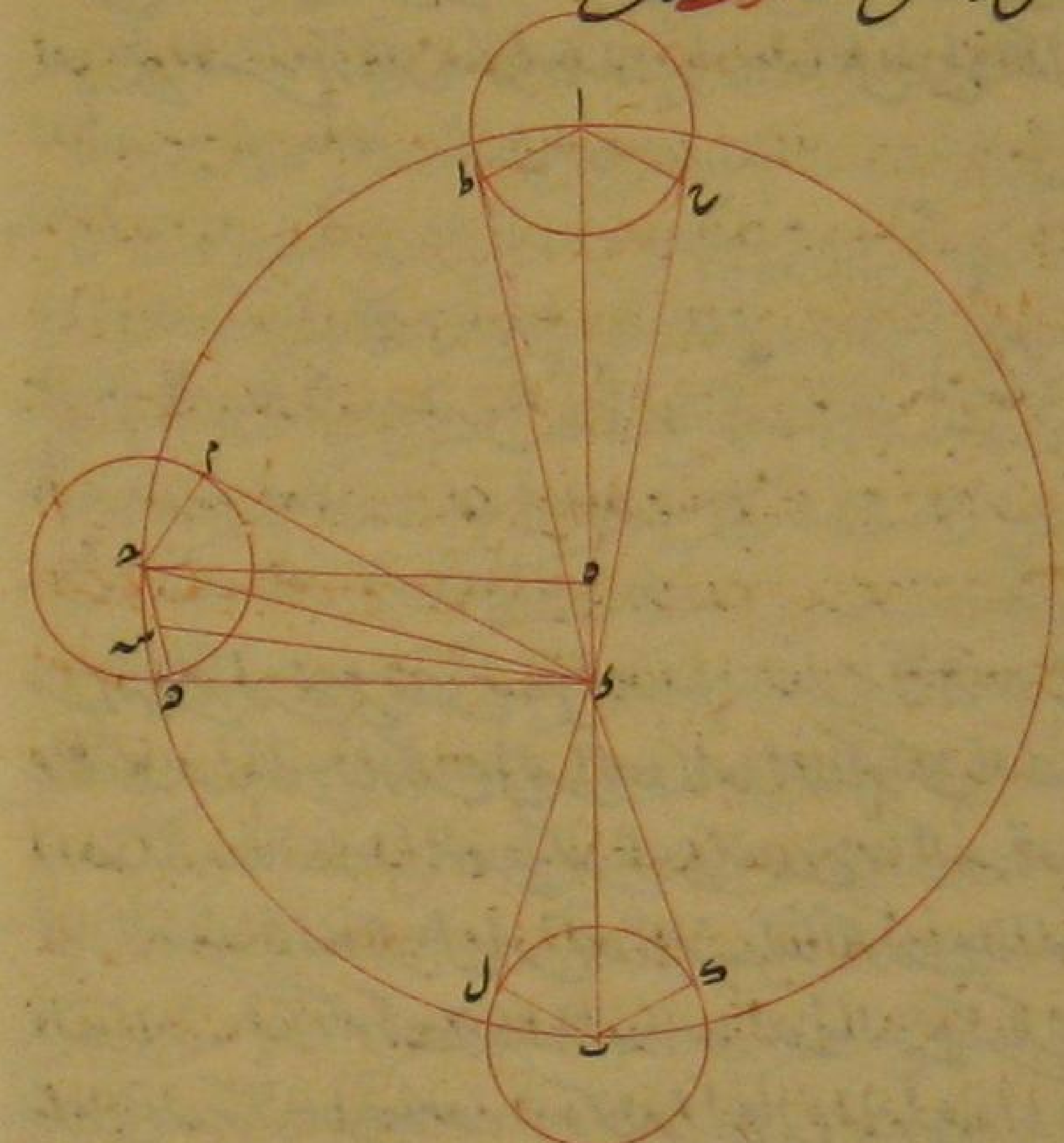
معادل لقائمة مع القائمة من كل من المثلثين مساوية للقائمة من صاحبه فهما متشابهان واضلاع
متناسبة لكن اضلاع مثلث اه ر معلومة وضلع ه ح من مثلث ط ح ر اضلعا معلوم فيصير ضلعا
ه ط ط ح ايضا معلومين وبها اللازم فصد معرفتهما ولنا القسم الاول فيقسم الى اقسام
لان عمود ه ط يمكن ان يقع فيه فيما بين ح ر كما في الكتاب ويمكن ان يقع على ر ويمكن
ان يقع فيما بين ر ح وهاهنا صورتهما والبرهان عليها على نسق ما في الكتاب بعينه اقول
معنى ذلك لانا





لا نجد مجموع
بعدين لنا اول
من العرض
اقول يعني
انا لم نجد نقطة
من البروج يكون مجموع بعدين صباحي ومسائي فيهما اقل من مجموع بعدين صباحي ومسائي
ح كه كذا في الشمس وانما ذلك على ان البعد الابعد لهذا الكوكب كه كذا من الشمس الى الا
وايضا ما وجدنا نقطة من البروج يكون مجموع البعدين فيهما اكثر من مجموع البعدين ح كه
في العرض فدلنا ذلك على ان البعد الاقرب لهذا الكوكب في هذا الموضع ليس الا ح كه فان
البعد الاقرب لهذا الكوكب في مقابلة البعد الابعد له ع فيما ان مركز حامله عن منتقل
خلاف حامله مركز حامل عطارد اقول وذكر ابو الريحان الماهو له بعد اما ذكر اقول نور
كلام ابي الريحان ان بطلميوس لو قال هو لكن انا لا نجد احد بعدين صباحي ومسائي في موضع
من البروج اقل منه في الثور فعلمنا ان البعد الابعد فيهما وكذا لم نجد احد البعدين في موضع
من البروج اكثر منه في العقرب فدلنا ذلك على ان البعد الاقرب في العقرب لكفاه ذلك لان
كل موضع من البروج عند الابعد والاقرب يكون كل واحد من البعدين مساويا لصاحبه
المصنف ورد ابداعلى كلامه ان اللهم الا ان يقول كلامه بان المراد انا ما وجدنا في اطراف
اقطار الحامل لو اخرج لعل البعدين الصباحي اما المسائي الواقع على الخط فيجمع البعد
البعدين الواقع على طرفه الاخر كان المجموع مساويا لمجموع البعدين المرصودين على
طرفي القطر المار بالنقطتين الملكورتين من الثور والعقرب فدلنا ذلك على ان القطر الما
بالنقطتين الابعد والاقرب هو الذي مر بهاتين النقطتين من الثور والعقرب او لو وجدنا قطرا
آخر فان فيه لمجموع بعدين صباحي ومسائي على طرفيه مجموع البعدين المرصودين في هاتين
النقطتين مثلا كالقطر المار باول السرطان واول الجدي لشرط ان يكون احد البعدين
المرصودين كه من الشمس مساويا للمرصود في اول السرطان حتى يكون المرصود كه من العقرب

انضا مساويا للموصوفة اول الحل لكنا قد حكمنا بان البعدين لا بعد لا امرز ليساويه
من الشمس وكه من العقرب بل على طرفه الخط المار بالنقطة المتوسطة بين كه من العقرب وبين
اول السرطان وبالنقطة المتوسطة بين كه من العقرب ومن اول الجدي قوله ولو كان
المراد من المعدل قوله على ما يجب اقول لنا لكن



لتساوي كل
ا د ب
الفلك
الحامل
و ا ب الخط
المار بالبعد
الا بعد و
و د عليه
مركز العالم
و ا د ب
مركز المعدل
ونصل د ه
ونخرج ح ط

د ح و ط ك د ل د م د ه مماسة للتداوير على البراء لو كان المراد بالبعد الصباحي
[illegible] او المسائي هو بعد مركز التدوير المرئي على خط د ه عن موضع الكوكب
المرئي كان البعد الصباحي والمسائي زاويتي ه د م ه د ح المتساويتين
لتساوي ضلعي مثلثي ه د ح ه د م وكان كل منهما زائدا على احدى زاويتي ح د ا
ط د ا وناقصة عن الاخرى ومع كل د ب لو ب وكان لا انضباط فيما هو بصدده
على البعد البعدي الصباحي او المسائي كافيا حيث يكون مركز التدوير ثم لنا ان ه
مركز معدل المسير ونصل ه و م ح ه ح هو لذلك يكون مركز التدوير الوسط
وسط الشمس على هذا الخط كما مر في عطارد وهما مرات لو كان المراد بالبعد
بعد مركز التدوير الوسط عن موضع الكوكب المرئي كان زاويته بعد م احد البعدين
الصباحي او المسائي وزاوية بعد ح البعد لا اخر ولانهما مختلفان بعد ما يكون
مركز التدوير فيما بين الاوج والحضيض امكن ان يصل اعظمهما على احدى زاويتي
كد ب لو ب او ينقص اصغرهما عن احدى زاويتي ح د ا ط د ا الكن مجموع الاعظم

١٨٦

في الحضيض وبعضها في غيره
بعد ما يكون هما في كل

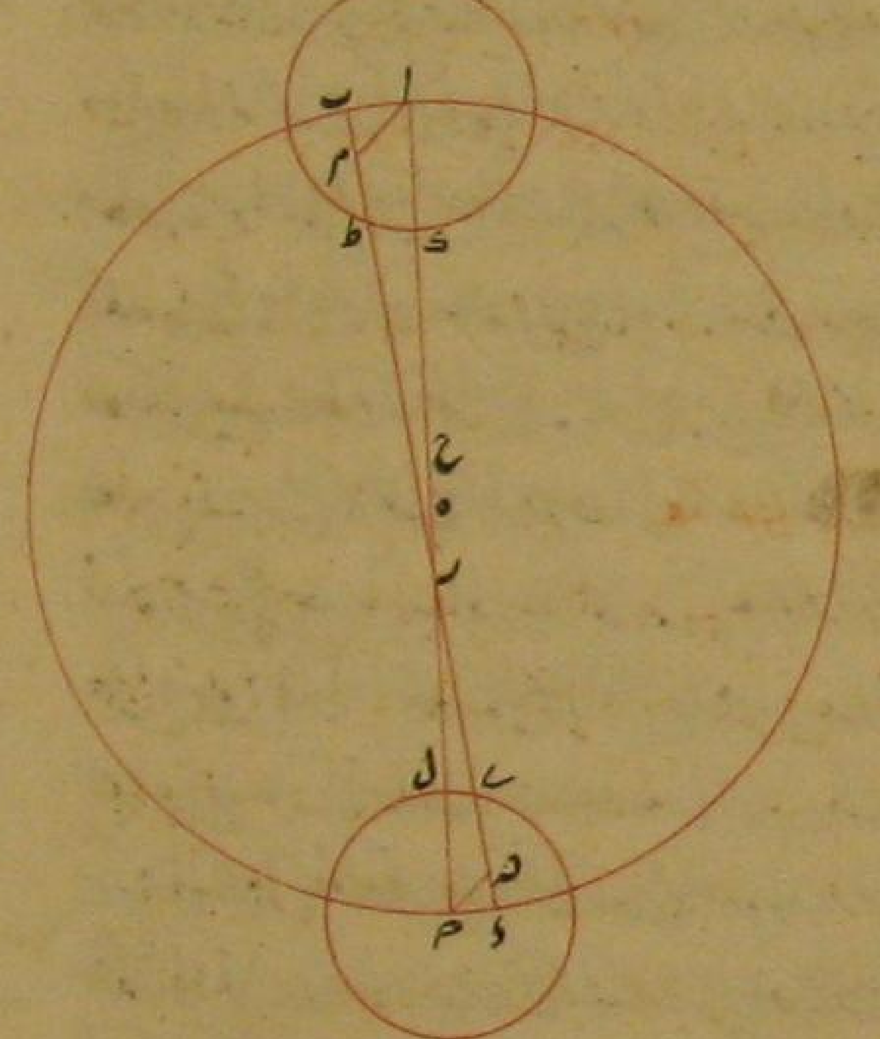
وما اصف ينقص عن مجموع بعدين صباحي ومسائي في الاوج فان الاحوط الانضباط على الاعتبار
على البعد البعدي بل يجب ان يصد مجموعهما وكان ما ذكره بطلميوس في المقالة الفصل وهو
اول الاشكال تخامس قوله الفصل ٣ وذكر النقطة المطلوبة اقول يعني النقطة التي
هي مركز التدوير حول قوله وتخرج منه ح ه نحو اعلى ا د اقول اما اخرجه نحوا الذي كزن
التدوير في الرصدين كان على تربيع الاوج قوله ولان الفصل بين البعدين اعني ضعف الاصل
المنسوب الى فلك البروج اقول قد سبق بيان ذلك في تفسير الشكل السادس من المقالة المتقدمة
فليعلم من هناك قوله الفصل ٤ فراينا موضعها مقاسا بالالات ذات الحلق اقول يعني بالة
ذات الحلق قوله وكان بين شمال جبهة العقرب الى آخره هذا الرصد اقول يريد انه ينظر
في بين موضع هذا الكوكب في الرصد جهة اخرى غير ذات الحلق كما يعلم في الرصد الاول
اللذين اخذهما لتصحيح ادوار كوكب عطارد وبيان لاعمال فيهما كما ذكرناهما لك تعد
الشكل المرسوم بما يسواك قوله كما بين لنا ذكرنا انه كذا الى آخره اعني كذلك الى المائة
اقول لما الشمس فيظهر بعد اخراج ا ح ط قوله بالة كما في الشكل الثاني من لا اصول
ولكن انها كذلك الى المائة لما تبين البعد بين الزهرة ومركز الشمس وهو ضعف نصف
البعد الذي بينها وبين الكوكب الثابت اعني آخر وانه البعد اما والبعد ونصف اشياء المائة
قوله وان حسابات اقول وذلك لان البعد الاوسط ذات ثمان ونصف وليكن اشياء
الباقية قوله وكانت الزهرة في هذا الوقت تجاوزت المائة ونصف وهذه اللفظة ط اجزاء
يانه لان مسير الشمس في ما بين الثالث عشر من شهر بابه وما بين الثامن والعشرين حو
لان وسطها في اول الحمل وبرح ونه احرها وكذا ط ومسير الزهرة فيما بينهما كم لكن
موضعها في ليلة الثامن عشر ه د ب ا وفي هذه الليلة ح جم فمسير الزهرة اكثر من مسير
وسط الشمس بمقدار ح فدل ذلك على ان الزهرة قد جاوزت بعدها الصباحي لانها
لو كانت على غاية البعد لساوت حركتها المقومة حركة وسط الشمس ولو كانت عند
الواصلة اليها لنقصت حركتها المرئية عن حركتها الوسطية قوله ورسم حول تدوير ح ط
اقول انما يقع التدوير في الشكل قاطعا للخط المار بالمراكز للبرج الذي الاول الحمل
لوا الحضيض العقرب كه ووسط الشمس القوس ك ط وفي الثانية لو الحضيض
في العقرب ه وسط الشمس في المرئي ح ه فلان زاويته ه في كل من الشكلين
اصغر من نصف قطر التدوير الذي هو ح ب تقطع محيط التدوير الخط المار بالمراكز قوله
ونصل ح ك اقول انما يقطع هذا الخط محيط التدوير لان الكوكب في الرصدين لم يكن
على البعد الاوسط من التدوير بل كان تجاوز الا عظم بعدها الصباحي قوله والمط عن
قوس ط ك اقول التي القوس التامة للكوكب من تمام الادوار لعله من غير انها الذروة العظمى قوله

والاصغر

ودل الذي يعول عليه الى قوله تاسة ثا اول اما احذر كسه السكلين ساويا لكون اعظم بسبب
لعدم لا بعد لو يحط ولا تبهما لصغرهما نول ومن ساوليه ك اول ولكن ليس اي محرك
ما بين المركزين ثم يبطل الجمر كا ولو ان حط محمد نول فان زاويه ركن اعظم ك اعد
اول ولكن لانها خارجه عن سيل مركزه السكلين مكون مساويه لا اعطي زند مركز نول
وكان ه ك بعد موضع الكوكب عن الاختلاف الثوالي كح كعومة اول ولكن الذي موضع
الكوكب لا اول او آخر العود في موضع المحسوس كه مساويه الملن موضع الكوكب كح ت
السنبله وموضع المحصور ثم ثم الكعوث نول فان زاويه زكه موضع طلل اول
ولكن لانها لا اول محوع زاويه ه ك زكه ومع الباقيه العاقبه بعد القا زاويه
زكه عن زاويه ه ك نول ومع قدر زاويه ركد اول ولكن لانا لو اجعلنا محركا
ومسابعد كرد اي وضع زه حنب زاويه زكه نول فان زاويه اكرج طلل
نول اول ولكن لانها خارجه عن سيل زكه في السكلين فهي اي اعطي زكد محلا ر نول
وكانت زاويه مركز اعنى رط اول ولكن لانهما متقابلان ومثله السكل خامس نول
وحاصل البعد لا بعد ابو اول ولكن الذي البعد لا بعد في الرصد القديم كان في الثور
ثم وحركه الثوابت في مدة ما بين ذلك الرصد واول الحساب اربع اجزاء ونصف وربع فاذا
نقصنا ذلك من موضعه في الرصد القديم في البعد لا بعد لاول الحساب في الثور نول
فحاصل الخاصه لمدا في حرد قرب وحاصل لاوج اعظم اول ولكن ريا في مع
على عاره وبذلك تحقق علي ابوت نول العصر الثالث وجدنا لا اصل الذي يعول عليه
نول لنحو وجوه لاختلاف لا اول لا اصل الذي يعول عليه من الافلاك والدوائر الي لها
حركات تبع الكواكب والمراكز التي خوطها عرك سم بالاصل الذي يعول عليه في الزهره ولكن ليس
كما منها والزهره حاملا ومعدلا ولنا بعد بعد جوانبها لازم لا بعد بعد معدلا لها ومركز
الحامل كل منها علي منتصف ما بين مركز المعدل ومركز العالم وعدنبين اوائل المعاني المعد
لذلك والعدد في هذه الكواكب اختلاف احدهما من انها الطولية اعني الاختلاف المنسوب
الى فلك البروج والثاني في انها التي تباعد من الشمس وتقابلها وتفارنها والآن كل
نريد تعرف منها شيا اخذ تمام الوقوف على اختلاف اكره هذه الدوائر التي عليها تكون
حركات الاختلاف لكي التي لسببها تختلف مسيرها ولنا حاملا ومعدلا ومركز الحامل
على منتصف ما بين مركز العالم والثانية تحصيل مقادير كل ولعدم الاختلافات ومواضع
الاوجات منها ومقادير ما بين المراكز على الاستقصاء ولاول من هذين اما يسهل العوفوف
عليه في هذه الكواكب لوا سلك السبيل الذي سلكه في كوكبي عطارد والزهره فانا لو اجدنا
هذه الكواكب ما كثر ما يمكن ان يكون مدتباعده عن مركز فلك التدوير في فلك العالم في البعد لا بعد

مركز المعدل ه

المقام الثاني وانفق لنا من بعض الارصاد ما ولنا ما اخذنا البعدين سناها على الخلل من الحساب
موضع البعد لا بعد ولا قرب واخذنا البعد بها لا اعظم في هذه المكانين حركه واي الحامل
على مثال ما عملناه في تلك الكواكب ثم اخذنا اعظم اعدائه في جهتي تقابلهما من فلك التدوير عند
ما يكون مركز التدوير وهو وسط مسير الكوكب على منتصف ما بين البعد لا بعد ولا قرب
بالخلل من الحساب ولعدنا هذه الجهه مركز المعدل كان خروج المركز الماصور باكثر ما يكون لا اختلاف
الذي يلحق مسير الطول اعني الاختلاف المنسوب الى فلك البروج وتبين ضعف الخروج عن
المركز الذي يوخذ من قبل اعدائه العظمي عند ما يكون مركز التدوير عند البعد لا بعد ولا قرب عن
الخارج المركز وتدرك مبدا في هذه الكواكب لا من قبل اعدائها الصباحيه والمسائيه لانها بعد
عن الشمس كل البعد بل من قبل بعد موضعها في فلك البروج عند مقابله الشمس لها في ذلك
الوقت او عند مقارنتها لها لاستقامه او توخذ في اواخر ايام استقامتها ووقوفها بعد
عند ما يصير مركز فلك التدوير عند



البعد لا بعد ثانيا وعند البعد لا قرب
اخرى على ما مر البط شاله لكن
حامل التدوير احد مركزه ه وقطع
اه ى ومركز العالم ز وا لا وج
لمركز تدوير طاك وح المنتصف
لمركز تدوير ك ولتكن زاويه
ازب قدر نصف رجوع الكوكب
بحركه الوسطي بعلاج لا بعد من
ط الى ك وتحرج ى الى ب وزاويه
ه رك قدر نصف رجوعه بعلاج
لا قرب من ك الى ى وقد تقدم في

المقاله الثالثه لن اقرب الروايا المتساويه عند مركز العالم الى البعد لا بعد اعظمها زمانا
واقربها الى البعد لا قرب اقلها زمانا فزمان قطع الكوكب لزاويه ازب بحركه الوسط اعظم
من زمان قطعه لزاويه حرك وقد وجدنا بالارصاد القديمه نصف زمان رجوع زحل
وهو بعلاج لا بعد مح يوما وللمشتري سو وللمريخ لم يوما ووجدنا نصف زمان رجوع
زحل وهو بعلاج لا قرب سه يوما وللمشتري نه يوما وللمريخ له فلو كانت حركه مركز
التدوير حول نقطه ر لكان زمان الرجوعين البعدين الحلفين وغيرهما شيا واحدا بعينه
لكن لما اختلفا وجب لذلك لا يكون الحركه المستويه لمركز التدوير حول ر ولنسمي احمد حول
ه فلذلك حول ح فاقول لذلك ضعف ركا واحد من العلويه مركزانه الى الخارج عن الكواكب

اى حدة مثلث ازح شبيه بمثلث حزة فنسبة ح ا الى ا ز كنسبة ح ا الى حز و معلوم لان ح ا جيب زاوية
ز كتمامه حز جيب تمامها وبان فى الكمية لبسا واى لاوتار محلفا من فى المعدل بحسب الحركة المستوية
فى الزمان الذى كذب فيكون قدر حرز على ح ة مستحيل محلفا ان وعلى النسبة المذكورة من اصلاع
المثلث وجعلوا زوايا به نصف خطوط ز معلوم بتمامه آ ر سعى خط اه معلوم منصفه اعنى اه معلوم وسع
ه ز معلوم فنسبه آه الى اه ز معلوم فاذ جعلنا آه ستين صارت ه ز معلوم بذلك المقدار وهو نصف
ح ز بالتقريب ... احد بالحركة الوسطى لكل واحد من الكواكب بحسب بيان ذى تعقيبة التعديل
فكان لزحل ... وللمشترى ... وللمريخ ... وهو قدر زاوية ا ر ث بحسب زمان ...
فى تعديل لاقرب فكان لزحل ... وللمشترى ... وللمريخ ... وهو قدر عمود آم
اعنى عمود ح ة لبسا واى زاوية ... تمامه آ ر سعى واحد بالقياس زاوية ح ر ل لزحل
... وللمشترى ... وللمريخ ... وهو قدر عمود ح ة تمامه ح ر سعى ...
فيسما على عمود آم منحطا ح ح لزحل ... وللمشترى ... وللمريخ ... وهو ح ر
تمامه آ ر سعى خط اه كزحل ... وللمشترى ... وللمريخ ... نصف لزحل ... وللمريخ
... وللمريخ ... وهو خط اه وسع خط ه ز لزحل ... وللمشترى ... وللمريخ
... فيسما على اه منحطا ح ح خط ه ز لزحل ... وللمشترى ... وللمريخ ... اه
بالتقريب تمامه خط اه سعى وعلى وجد خط ح ز لزحل ... وللمشترى ... وللمريخ ...
... ذلك ضعف خط ه ز فدل ذلك على ان مركز ... لكل واحد من الكواكب
متوسط بين مركز العالم ومعدل المسير الذى هو موضع الحركة المستوية لمركز التدوير
فتبين من ذلك شبه ما بان فى كوكب الزهرة ولما كان ما بينا مبنيا غير مستقيم لانها مبنية
على اصول القدماء الذين كانوا قبل بطلميوس وتلك الاصول غير صحيحة الا انه كافية فى اول الامر
لما لم يتبين علمه الامتحان باستقصاء اشد ... وهو تحصيل مقادير كل واحد من
... للاشياء ولا يمكن فى الكواكب الثلثة بهذا الطريق ... ما ذكرناه لو كان امكنه
... مراكز افلاك التداوير من فلك البروج غير مجدود فى ... الكواكب كما كانت ...
فى ... الكوكبين لو كانت ... موضع الشمس ... الاوسط فلذلك ... اعظم الابعاد
... الكوكبين عن الشمس ... اعظم ابعادها عن مراكز افلاك تداويرها ... الكواكب
الثلثة فانها لو اخذت امكنتها فى المقام الاول والرجوع او بعد المقام الثانى ...
عند ... استقامتها او عند ... مراكز افلاك تداويرها ... بعلم ... ابعاد
مقادير ابعادها العظم ... الطريق ... احد بالرصد امكنة
هذه الكواكب من فلك البروج عند مقابلتها الشمس ... الاوسط وهو الذى ... ارصاد
اطراف الليل لان هذه الحال انما توجد فى هذه الكواكب لو كان طلوعها فى اول الليل

... للمشترى ... وللمريخ
... وهو قدر زاوية ...
... زاوية ... لزحل

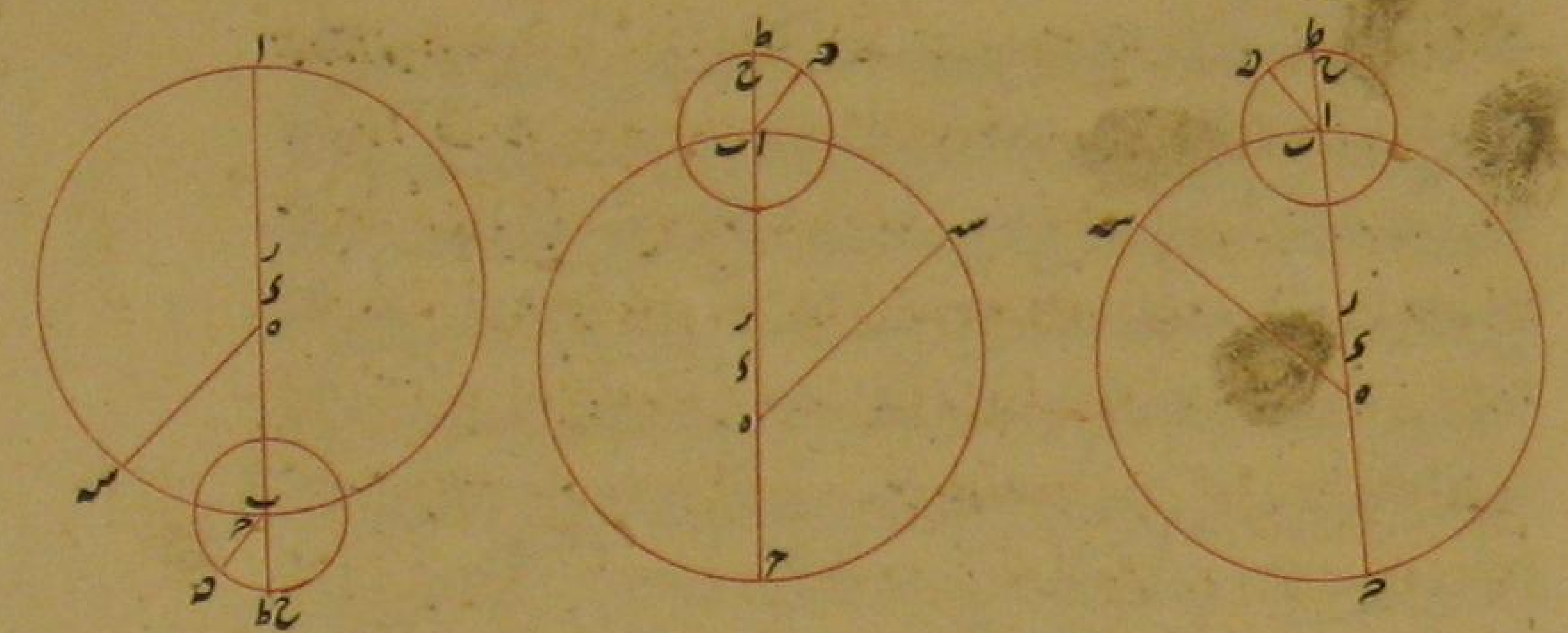
و غروبها فى آخر الليل ثم حصلنا امكنتها او لا بعد خروج مراكز افلاكها الى ... مواضعها
من فلك البروج لان الكوكب اذا كان فى مقابلة الشمس ... الوسط كان فى حضيض التدوير وعند
هذه الحالة ... لا اختلاف الذى يلحقه فى الطول لكن الاختلاف المنسوب الى فلك البروج والكوكب
له الاختلاف الذى يكون من قبل ... مع الشمس ... لا اختلاف ... الذى
يلحق ... من فلك التدوير ... الابعاد ... الاخر
لكن هذه الكواكب ... على طرف القطر المار بحضيض التدوير وذروته ...
لهذا ... المنوط ... على الشمس ... الاخر
الذى بحسب الخروج عن المركز ... على الطرف الاعلى من قطر التدوير المار ...
غاية ... لا ... بهذه الحالة ... على الطرف ... فلك
مقابلة لموضع الشمس الاوسط ولهذا ... الكواكب ...
له كما ... الكواكب ...
كانت التى ... المسائل التى ... المحسوس
كما ستقف عليك تفاصيلها قوله كما ذكرنا اقول ... آخر هذا الفصل قوله
فلذلك ... اقول ... هذا ... الشمس ...
هذه الكواكب كان الكوكب على الطرف الاعلى من القطر المار بعلو التدوير وسفله وكما
قابلت ... كان الكوكب على الطرف الاسفل من هذا القطر قوله ... لما
كان ... موضع ... اقول المراد بالبعد الاوسط فى الطول ... بعد
طرف الخط الخارج من مركز معدل المسير المار بمركز التدوير ... حركة مركز التدوير
الوسطى والمراد بالبعد الوسط فى التدوير ... بعد الكوكب عن طرف الخط المذكور
اعنى الخاصة المحسوبة من الذروة الوسطى والمراد بالبعد الوسط للشمس موضع ... بعد
طرف الخط ... مركز ... الخارج ...
لو ... الشمس ... الطول ... الفصل
الثالث من المقالة المتقدمة قوله ... الوسطى والمعدلة اقول ... مركز التدوير
الوسطى والمرئية قوله ... زاوية ... اقول ... الخارج ... لمقابلتيها
الداخلتين ... لاصول قوله ... على التفاوت بين الحركتين فى التدوير اقول
ذلك لان زاويتى ... متقابلتان ... والتفاوت بين حركتى مركز التدوير الوسطى
والمرئية ابدا ... احدهما والتفاوت بين حركتى الخاصة الوسطى والمرئية ليس
ايضا ... الاخرى قوله ... زاوية ... زاوية ... اعنى ...
... زاوية ... اقول ذلك لانه ... للكوكب ... التدوير ...

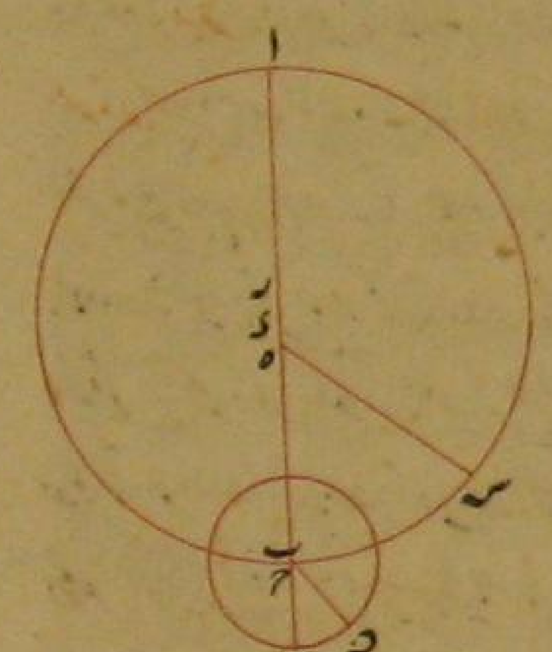
٥

صورة الوسطى وبعد ط كانت الحركة الوسطى للشمس دون تام مع زاوية ا ز ب لكن الكوكب وصل
الى ح لا الى ط فاذن حركته في التدوير اقل من عودة تامة بمقدار زاوية ح ب ط التي هي كزاوية ز ب ه ويكون
وسط الشمس دون تام مع زاوية ا ز ب الا زاوية ز ب ه بمقدار فقسمت من زاوية ا ز ب التي
اضيفت لما حركة الكوكب في التدوير زاوية ز ب ه وبقيت المضافة زاوية ا ه ب قوله ومع زاوية
حركة الشمس الوسطى وزاوية الحركة الحقيقية للكوكب اقول وذلك لان الكوكب كان على خط ه ح
بحركته المرئية بمقدار زاوية ا ه ب واما الشمس بوسطها فقد تحركت دون تامة وفضلت لها
بوسطها على دورة تامة زاوية ا ه ب فاذن الكوكب في ذروة تدويره كان مقارنا
لوسط الشمس ابدا ثم ههنا قد تم احد مطلوبي هذا الشكل قوله بحركة تدويره زاوية
ط ب ح اقول يعني بحركة خاصته الوسطى قوله فاذا اضيف اليها زاوية ا ز ب الى آخر الشكل
اقول لو اضيفت لما زاوية ط ب ح زاوية ا ز ب التي هي حركة مركز التدوير الوسطى
صار المجموع نصف دورة مع زاوية ا ه ب لان نقصان زاوية ط ب ح عن نصف دور ليس
الا بقدر زاوية ح ب ط وهي زاوية ز ب ه وانت تعلم ان زاوية ا ز ب مساوية لزاويتي ز ه ب
من مثلث ز ه ب لكن مجموع حركة الكوكب الوسطى في التدوير وحركة مركز التدوير الوسطى
مثل حركة الشمس بوسطها فوسط الشمس لابد ان يكون نصف دور مع زاوية ا ه ب اعني
زاوية ... المقابلة لها فوسط الشمس لابد قد تحرك ... فهو على خط ه م لكن حركة الكوكب
الحقيقية زاوية ا ه ب فهو ايضا على خط ه م اذ ... على الاستقامة في الجانب الآخر
فكلما وصل الكوكب الى سفل تدويره كان مقابلا لوسط الشمس ثم هذا هو المطلوب الآخر
قوله وللطوب ... في كل الاوضاع فيكون ان ابدا ... اقول يعني لو لم يكن الكوكب العلوي
على ذروة تدويره او حضيضه كان الخط الخارج من مركز التدوير الى مركزه ابدا موازيا
للخط الخارج من مركز العالم الى وسط الشمس قوله ووسط الشمس على ... اقول
وذلك لانه فرض مجموع حركة مركز التدوير الوسطى وحركة الخاصة الوسطى
اقل من نصف الدور ... في كل الاوضاع قوله فان ... مع ... اقول
وذلك بالشكل التاسع والعشرين من اول الاصول قوله كان زاوية ...
مثل زاوية ... اقول وذلك بالشكل التاسع والعشرين من اول الاصول
واعلم ان لهذا الشكل اختلاف وقوع فان مركز التدوير ان كان على ا او على ح
فالكوكب على التقديرين اما ان يكون في ذروة التدوير او في حضيضه او لا يكون في احدهما
فان كان فيهما كان خط ... منطبقا على خط ا ه ح لان وسط الشمس حينئذ
يكون مقابلا او مقارنا للكوكب في ... وان لم يكن في واحد منهما فخط ...
لا يمكن ان ينطبق على قطر ا ه ح بل يقع في احد جنبتي ... موازيا للخط ... على احد

و

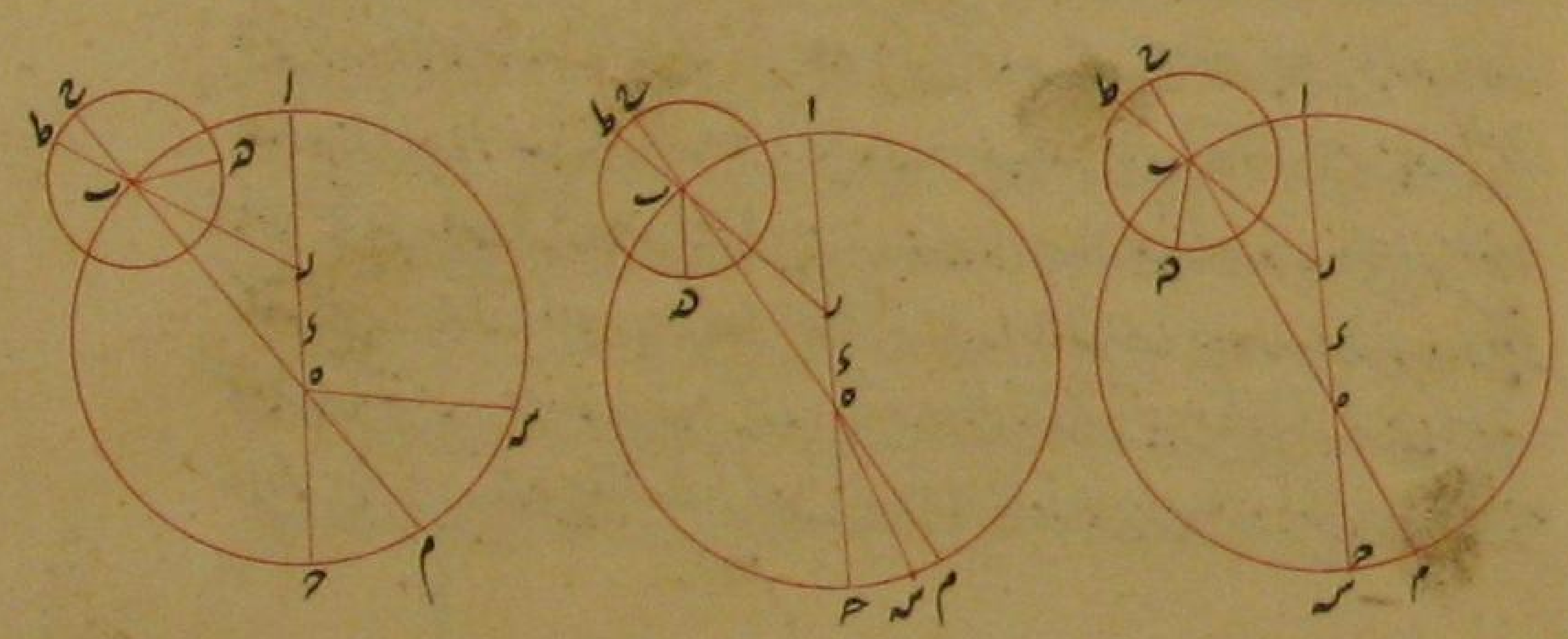
مثال الاوضاع الاربعة

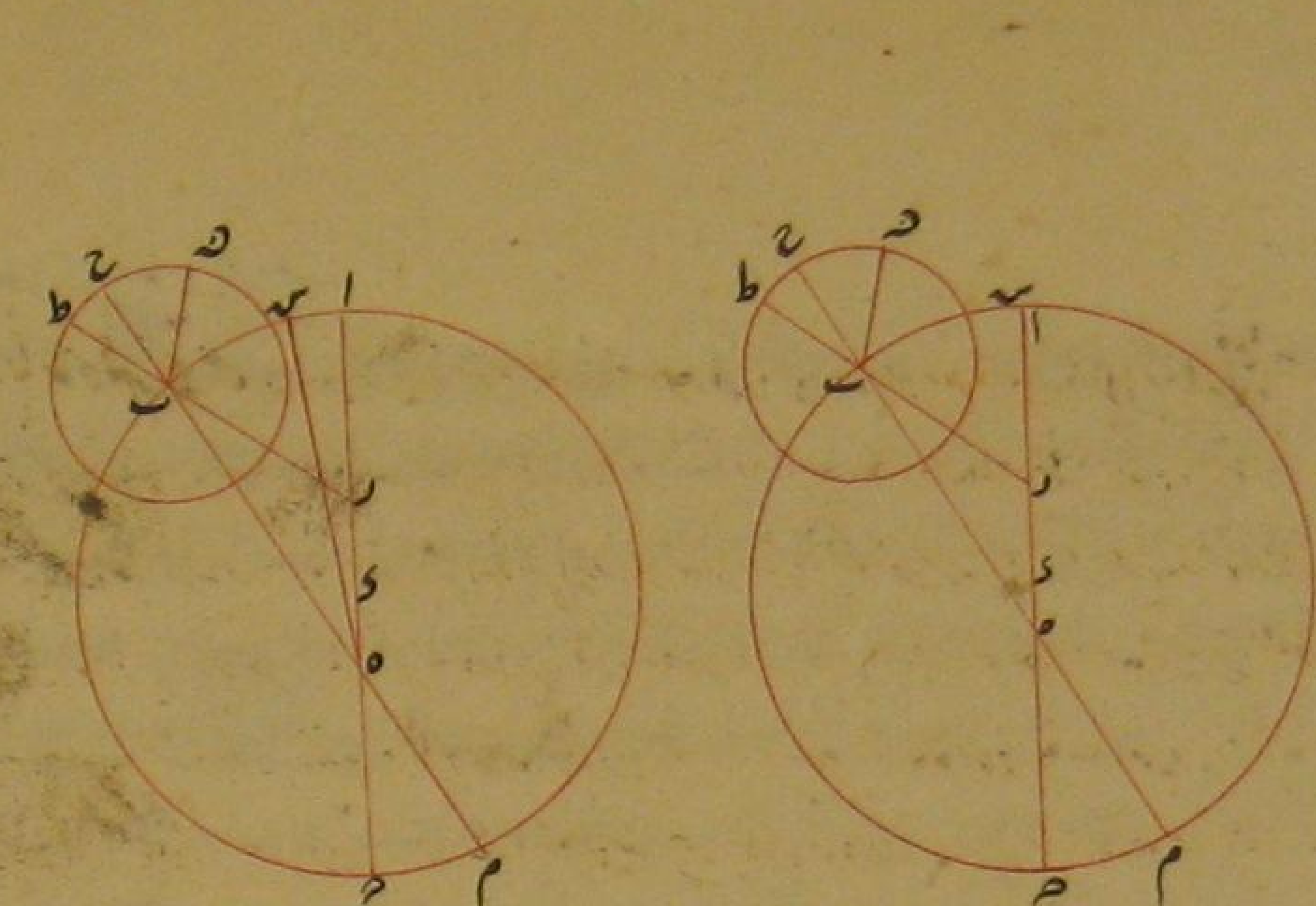




والذي يبان ظاهر لانه اذا كان بعد كون
مركز التدوير على ا ... مركز الخاصة مثل
وسط الشمس فيكون زاوية ... ح ... و
لزاوية ... فخطا ... متوازيان
واما عند كون مركز التدوير على ح
فالمركز نصف الدور فوسط الشمس
اما نصف دور مع زاوية ... ه ب
واما دون نصف الا زاوية ... ه ب
وعلى التقديرين زاوية ... مساوية
لزاوية ... لان وسط الشمس ... الطوالع لاختلاف للكوكب العلوي ... وان كان
مركز التدوير في النصف الهابط ... امكن ان يقع خط ... على ستة انحاء
الاول انه يقع فيما بين مركز التدوير وحضيض الحامل الثاني انه ينطبق على قطر ا ه ح
الثالث انه يقع فيما بين الحضيض ... الرابع انه يقع ... الخامس انه ينطبق
على قطر ا ه ... السادس انه يقع فيما بين ... ومركز التدوير ...
والباقية يكون هكذا

جانب الحضيض
ح





ولما كان مركز التدوير في النصف الصاعد من فلك كاوح امكن ان يقع حطه سه
على سمت الخاء اخر ايضا لا الاول لمن يقع فيما بين المركز ولا وح الثاني لمن يسطوع على حط
اه حر حاين كاوح الثالث لمن يقع في النصف الهابط من فلك كاوح من المقابلة
الرابع لمن يقع كذلك بعدها الخامس لمن يسطوع على وطاه حر جانب الحضيض السادس لان
يقع فيما بين الحضيض ومركز التدوير وصور هذه الستة اشباه الصور التي للاول فلا يعسر
عليك رسمها تلقاء نفسك في البرهان على الكل واضح ولكن هذا اخر كلامه في
تفسير المقالة العاشرة والحمد لله تعالى على جزيل نعمته والصلوة على افضل رسله
محمد واله الى اقوم سبيل صباح كانني لسبع ليال خلون من شهر ... ذي الحجة سنة
اربع وسبعماية هجرية **المقالة الحادية عشر اثنا عشر فصلا واربعة وعشرون شكلا**
ولما تيسر الفراغ من تفسير المقالة العاشرة من كتاب تحرير المجسطي بعد ابن ... الليالي
لتفسير المقالة الحادية عشر منه متوكلا على الله ذي الطول وهو حسبنا ونعم المعين
الفصل السابع من المقالة العاشرة والاول والخامس من المقالة الحادية عشر **قوله**
وانما وقعنا على الوقت والوضع في هذين الاخرين **اقول** يعني في الرصدين الثاني و
الثالث لزحل وذلك لان الوقت الموصوف فيه موضع غير المرئي باله القياس غير ممكن
في النهار لاختفاء سائر الكواكب تحت الشعاع **قوله** تحرك الوسط فيما بعد الاوج
اقول هو لكون المريخ ولما في الاخرين فلا اوج ولا اوج ولا في ... المذكور **قوله**
وقد تحرك المعلوم بحساب الرصد **اقول** يعني تحرك الكوكب من موضعه الاول بالرؤية الى
موضعه الثاني ايضا بالرؤية هذا المبلغ **قوله** فلو كانت مع ساه ... درجة من المعدل الممر
لو ترتيما موساك ... من الجمل **اقول** المراد بالاوساط كونهما متغيرين بخطين بعضهما
كقوسي اب ... المقومين بخطي اهد ... **قوله** لا كذا لما ... خروج المركز
الذي في آخر **اقول** وسيضع اشكال ... من مقالة ... واشكال ... من مقالة ... واشكال ...
من مقالة ... من مقالة ... كيف يكون هذا العدد معرفة ما بين المركزين **قوله**

انما يوجد قوس ... الكامل وبقاء معلوم من ... آخر الشكل **اقول** وذلك لان المعلوم فيما بين
كل من الرصدين ... الوسط والتقويم وبما ان القوسان ... منها شيء وللمثل ذلك
لنعت من سا ... حر المثل ايضا معلومتين ما الكوكب ومركز فلك التدوير قطعا
من معدل المسير قوسا ما قطعها فلك الحامل بعينهما من فلك البروج قوسا لبست نظيرة للقوس
المقطوعة من المعدل ولا مواج لها فلهذا لم يمكن ان يستوي بهما بعد ما بين المركزين ولكن
يمكن ان يستخرج من هاتين القوسين المعلومتين من المعدل وفلك البروج القوس من فلك البروج
الموازي للقوس ... يستخرج ... المعلومة ... قوس ... الموازي لها بعد
ما بين المركزين وموضع البعد الابعد ... بعد ما بين المركزين ... ان يستخرج اولا
التقريب ... ولم على التقريب ... معلوم ...
ويتوهم قوسا ... انهما ... بان لقوسي ... ويعمل على انه ليس بين قوسي
... خلاف يعتد به ولا بين قوسي ... واعلمنا بهذا الوجه ما بين المركزين
وموضع البعد الابعد استخرجنا بهما على التحقيق قوسي ... اللتين بهما تفضل قوس
... على قوس ... فصل قوس ... على قوس ... فيصير قوسا
... معلومتين وبما يؤول الى الجملة ... يستخرج ... بهما بعد ذلك
ما بين المركزين وموضع البعد الابعد بالجملة **قوله** وكما وضحه مقدمة ... عليه **اقول**
هو لكن ... في الفصل السادس من المقالة المتقدمة ... ذلك للنقص
... عن المركز يستخرج بحسب ... لاختلاف المسير ... فلك
البروج على ... **قوله** ملموس ... التدوير على محيط معدل المسير **اقول**
... لا اشكال ... ما بين مركز معدل المسير والبروج وموضع
البعد الابعد على الوقت من قبل ... المعلومين على ان يجعل قوس ...
مكان قوس ... من قبل ... المعلومتين على ان ... قوس ...
وانما كان ... مواضع الكواكب الحقيقية في الارصاد الثلاثة ... مراكز
التداوير بحسب الرؤية لا بحسب موضع الكوكب الحقيقي وموضع مركز التدوير الحقيقي عند
مقابلة الكوكب لوسط الشمس **قوله** ... **اقول** يعني ...
... الصورة ... لهذه الكواكب الثلاثة ... ولو ... على ...
مكان ... على الاستقامة ثم حفظنا عند ذلك الشرائط ولا عمال التي عملناها
واستعملناها عند ما ... على الاستقامة وجدنا النسب التي تخرج لنا حينئذ
وذلك ... التي تخرج لنا ... وكذلك لو ... على ...
وحفظنا فيها الشرائط التي استعملناها لوجدنا النسب التي تخرج لنا بالاعلا ...

الوضع نسبا ولعله باعتبارها قوله زاوية … ما بين المتوهم … والثالث اقول معنى
الزاوية … زاوية … في الشكل المتقدم وهو قد تقدم … المريخ مثلا هو مقدار
زاوية … وذلك الشكل فاخذ قوس … بدل قوس … قوله ومتى
… على … اقول وذلك لان زاوية … واعملناه مركزا ودرنا بعد
… زاوية … تمام زاوية … في الشكل
الاول ومقابلة زاوية … الشكل … ان تعلم ان الزاويتين او …
كان احدهما تمام … قوله … زاوية … المحيطة اقول يعني ان نصف
قوس … مقدار زاوية … لان المركز ضعف المحيطة قوله وزاوية … اقول وذلك لان
زاوية … خارجة عن مثلث … مساوية للداخلتين … فاذا نقصنا زاوية … منه
زاوية … بقي زاوية … قوله خط … على ان … اقول … ذلك بالعمل
المسمى بالتعديل قوله وزاوية … اقول وذلك لان المركز ضعف المحيطة بمقدار زاوية … نصف
ما بين الوسطين الاول والثالث قوله انا لو كان نصف قطر المعدل … كان …
… الاشكال اقول لو كان كل … مقدار … تمامه … معلوما وصار …
كان تمامه نصف قطر المعدل … معلوما … جدول … ما بين الوسطين الاول
والثاني معلوم صار … معلوما … تمامه نصف قطر
المعدل … المناسبة … معلوما … قوس … معلومة …
المعدل … ما بين الوسطين الاول والثالث معلوم … قوس …
معلومين … الكوكب المريخ وزحل … نصف الدائرة …
الدائرة … النقط … اصغر من النصف … خارج عنها قوله
ثم ضربنا … حصل سطح … اقول وذلك بالشكل الرابع والثلثين …
قوله … مربع نصف القطر … مربع … اقول وذلك لان سطح … مع مربع
… مربع نصف القطر بالشكل الخامس … الاصول …
المركزين بالترتيب … موضع البعد الابعد قوله وكان … اقول
وذلك لانه نصف وتر … بالشكل الثالث من ثالثة الاصول وكان … معلوما
من الاشكال المتقدمة … قوله وخط … اقول وذلك لان … قد صار معلوما … الاشكال
المتقدمة … قوله في الشكل المتقدم اقول يعني …
من مقالة … قوله … الاحوال الثلث اقول وذلك لان لكل من الكواكب الثلاثة العلوية ثلث
احوال … قوله …
… الشكل … من احوال الثلث … اقول … من شكل …

معالة

[illegible]

[illegible]

١٨١

مقالة … لكل واحد من الاحوال الثلث … بكل واحد من الادوار الثلاثة اعني المعدل
والحامل والممثل وذلك الربع هو الذي وقعت فيه الحالة … من الادوار الثلث
… الاقتصار قوله … الوسط … في الحالة الثالثة … اقول وذلك
لانه قد تبين … الاشكال الثلثة المتقدمة ان قوس … من شكل المريخ … وهو بعد مركز
التدوير عن الاوج … في الرصد الاول … القوس … مقدار زاوية … من الشكل
الاول من الاشكال الثلثة … وكذلك … قوس … شكل المريخ …
وهو بعد مركز التدوير عن … مقدار زاوية …
من الشكل الثاني … بعد مركز التدوير عن الحضيض … الرصد الثالث
… مقدار زاوية … في الشكل الثالث قوله …
فتمام اقول … الاشكال المتقدمة … المركزين مركز المعدل ومركز العالم
… نصف … وهو ما بين مركز العالم ومركز الحامل … بطلميوس وضع
مركز الحامل … الكواكب على منتصف ما بين مركز المعدل ومركز العالم …
… هذا الوضع … الرصد … الاطمينان … الشك والتخمين قوله
نصف قطر الحامل اقول يعني خطوط … وذلك لان … مركز الحامل …
… على محيط الحامل قوله … اقول وذلك …
… بالشكل الرابع … من الاصول …
الثالثة منها ولذلك يكون … ضعف … قوله والخط … عليهما
اقول يعني … خطوط … قوله واذا نصفنا خط
معدل المسير … اقول يعني خطوط … وذلك لان … معدل المسير …
… على محيط قوله وزاوية … اقول وذلك لان زاوية …
خارجة عن مثلث … مساوية للداخلتين … وزاوية …
… مساوية للداخلتين … وزاوية … الثالث خارجة عن مثلث …
للداخلتين … فبعد اسقاط احدى الداخلتين … الخارجة …
قوله … المطلوب اقول وذلك لان …
بالخط المحيط بزاوية … مركز العالم قوله وكان … البعد … على ما
… وكان البعد … قوله اقول يعني ان البعدين …
الكوكب في الرصدين الاول والثاني … والبعدين … في الرصدين الثاني والثالث
… وقد تقدم ذكر … قوله فاذا استعملنا …
… اقول يعني … مركز المعدل ومركز العالم … موضع الاوج …

الاوج في الرصد … صح

لهذا الكوكب يعني لم يختلف فوقه ذلك شيء من شكل ح من مقالة يا لما علمنا من وقت الف
ليعمل ما بين القوسين بدل قوس ك كما اللذين استعملهما لهذا المطلب في شكل ح ط
لهذا الكوكب وليعمل البعدين الوسطين ومما هو ساه ح ر ح مجا لهما غير بعيد ويستبين
لاعمال المذكورة في الشكلين لتحرير المطالب انما امر لتلك الحقيقة كما كان قد صحح اولا ثم
لو استخرجها فيها ذلك لتتم تحرير ما خرج لنا بناء على نسق ما فعلنا في الاشكال
التي المتقدمة اعني اشكال ح ا امه من مقالة ح ح ح من تلك الفضل او لتلك الجمع ما جده
في اول الامر فاذا اعدنا مقومي الكوكب ما بين الرصد الاول والثاني ومقومه ما بين الرصد
الثاني والثالث لتلك التفاوت المحققة ثم استانفنا الاعمال المذكورة في شكل ح ط لهذا
الكوكب في ما بين المركزين وموضع البعد الابعد بادق ما يقوم وذلك ما اوردناه **قوله**
ثم اما الثاني لم البعدين المقومين بحال من تلك الاصول موافقا لما وجدناه بالرصد
اقول يدل على ان لم ما بين المركزين والقسي التي خرجت اخر الامر فيها حتى لك اك
اذا وضعت كذلك لزم ان يكون مقادير قسي فلك البروج التي باعيانها القسي التي وجدت
بالارصاد لانه يلزم ان يكون قوس ك اح من شكل ح من مقالة ي سي وقوس ا ح ح
مثلا كما وجد بالرصد ولان الكوكب في سطح من حلقة المعدل قوس ح ح يجب ان يكون ما قطع
من فلك البروج قوس ك ك ولو اوقطع من المعدل قوس ح ح يكون قد قطع من البروج قوس
لم ولو كان بعد الخط الفلك المعدل عن كاوح قوس هههه وجب ان يكون بعد
الفلك الممثل عنه قوس ع ع وكذلك في سائرها **قوله** فيصح صورة الاحوال مقتصرين على الجمل
ومعرفة ر **اقول** جعل علامة البعد الابعد في تلك الاشكال الثلاثة نقطة ة وعلامة البعد
الاقرب نقطة ر واعاد سائر الحروف والاعمال الجزئية في الاشكال الثلاثة المتقدمة
بحالها الا انه اقتصر على الاعمال منها **قوله** لما كانت قوس ا ك ا ما فوكل في الى ان الثالثة زاوية ح ط ر
اقول لم يكن قوس ا ك ح حيث في اح كان ما ح ح بعد كاوح في الحالة كالاول وقوس كمه حيث
ما ح ح بعد الحالة الثانية عن كاوح وقوس ح ح حيث ما تحاوح بعد المنخفض عن الحالة
الثالثة ويعلم التقسيم محيط معدل المسير فالزوايا التي يكون عليها القسي معلومة ان ما يتبع
على مركز معدل المسير لكن مركز المعدل ح فزوايا ا ط ة ر ط ح ط ر معلومة ايضا قسي ا ك
لكن حيث ان نقط ا ت ح مواضع الاحوال ونقطة ة ر الاوج والمنخفض **قوله** اعداد منها
اقول مثل الزوايا لما كانت مقادير ما من القسي المذكورة معلومة فلا جرم يسهل تحصيل صحتها
من الجداول الموضوعة للحساب **قوله** وكما سلف ذلك في شكل على الترتيب **اقول** اي في
الشكل الثالث من مقالة ي والخامس كالاول فليس في مقابلة ط **قوله** اما على انه وتا **اقول** اي ذلك
ح ح ما بين مركزي العالم والمعدل وسط ح ط ح آخر كلام بين ما ومقتضي مركز الحامل

من على منتصف ما بين ح ط **قوله** وهو ح ر يكون منكسرا **اقول** لما مثل المقادير اضعاف خطي ح ح المثلثي
للحالة الاولى الثاني والثالثة حيث والثالثة كما هو كذلك ليتبين فيه تحح ط في خط وكون ح ط ايضا
ضعف خط **قوله** زاوية ا ح ح **اقول** زاوية ا ح ح في الشكل الاول من الثاني بعد استخراج زاوية
ناخذ من زاوية ا ط ح الحالة في مثلث ا ح ط وكذلك زاوية ك ح في الشكل الثاني من الثالث
من زاوية ك ح بعد اسقاط زاوية ح ح منها والثالث ما الشكل الاشكال وزاويته ح ح في مجموع
زاوية ح ح ط ا الاصلين **قوله** والبعد الثاني وهو زاوية ح ح ح ح ح فاعلم
هي مثل **اقول** وذلك لان ح ح نصف الاوج من الفلك الممثل اعني مقدار ما بعد ومركز الدوائر
بل مقام الكوكب قد جاوز الاوج في الحالة الثانية ولم يصل بعد الى المنخفض في الحالة الثالثة
ومقدار المجاوزة عن الاوج في الحالة الثانية زاوية ح ح ة ومقداره وعن الحالة الثالثة الى
الحضيض زاوية ح ح ة ر فاذن تمام ما بين الى او ثاني من ما عشر مقدار البعد مقومي الكوكب
في الحالة الثانية والثالثة اعني قوس ك م من شكل ح من مقالة ح **قوله** فيحصل موضع حضيضه
من الحامل به ك **اقول** وذلك لان مقوم المريخ في الحالة الثالثة اكانه قبل انصاف كيله
مثلها الثالثة عن ما انتهى من السنة الثانية لانطونينس بساعة كان في ب ك من الجدي
فاذا انه اذا علمنا نب فوتلوه به اخر الجدي وهو موضع نقطة ر اعني البعد الاقرب في نقطة
ر الاوج يكون في مقابلته وهو به اخر السرطان **قوله** ولو اردنا حول حد في الشكل الثالث
اقول يدل ان بعد حامل وسط هذا الكوكب حامل خاصة له في الحالة الثالثة
من ذلك الى معرفة مقدار الحاصل له الاول في حسب كما سبق وصفه **قوله** كانت زاوية
سطح مثله ك ط **اقول** وذلك لانها تمام زاوية ح ط ر في ما عشر لما علم قوس ح ح الى مقدار ما
مثلها كما تقدم في نصف الدور **قوله** اعني تمام زاوية ك ح من ما يسير معا به **اقول**
وذلك ان زاوية ك ح ح زاوية ح ح في الشكل الثالث بعينها وقد مر انها ح ك **قوله**
واما المسير وزحل ان قوله ونتم الخطوط على ما في المريخ **اقول** قد استخرج في شكل ا ت
من هذه المقالة وفي شكلي ت ح منها مقدار ما بين مركزي العالم والمعدل لهذين الكوكبين
ومقادير ابعاد نقط الحالات عن البعد الابعد او الاقرب كما للمريخ على ان القوس
الموجودتين بالرصد بهما الاثنان تونران القوسين الحاصلتين من الجداول اعني ما بين الكوكب
في الحالتين وذلك لم يجعل الفلك الخارج المركز واحدا وهو المعدل فقط فلو كان
مركز التدوير انما يدور على محيط الفلك الخارج المركز لكانت تلك المقادير التي وجدت
في تلك الاشكال كاملة لكن لما كان يدور على دائرة اخرى مركزها على منتصف ما بين مركزي
العالم والمعدل فاحتيج لوزن مهمتنا كما اضيف لكوكب المريخ الى ان يستخرج فضول القسي
نقص او زاد على قسي فلك البروج الموصوفة بالرصد حتى تصير موافقة للحقيقة

الفلك المعدل استخرج بها بعدما بين المركزين وساير المقاصد بالحقيقة قوله فزاوية [illegible] الى الحالة الاولى
الى قوله الحالة الثالثة [illegible] اقول وذلك لان مقدار هذه الزاوية لما المسير فيعني [illegible] من شكل
ت من هذه المقالة والثانية زحل بعينه الى كل [illegible] من شكل ح من هذه المقالة لا نعدم فيه ذلك الشكل
قوله في اواخر الجدول التفاوت بين الزاويتين اقول يعني بين الزاوية الحادثة عند نقطة الحاء وبين
زاوية طبسه وذلك لانه حدث من خطه سه ومن الخط الواصل بين ق ونقطة الحاء ومن الخط
خطوط انه سه وسه مثلث واحدى الزاويتين مع خارجه عنه وكان ذلك يكون الفضل
الداخلة والتفاوت بينهما يكون مثل الداخلة الاخرى قوله المقوم الموجود بالرصد لكوكب
اثنا قوله ط بدل اقول قد تقدم بيان هذه المقالة واول هذه المقالة عند بعده لو كان الرصد
قوله ما يحتمل ان يوجد لو كان الكوكب على محيط المعدل للمسير اقول زاد التفاوت المذكور
على المقوم الاول والثالث المسير وينقص من مقومه الثاني وقد زحل ينقص من مقوم الاول
ويزيد على الثاني والثالث على حسب اقتضاء مواضع الحالات من ارباع الفلك الحامل قوله
فالمعدل الاول الذي خرج للمسير اقول يعني ما بين المقومين الاول والثاني على تقدير كون مركز
الذروة على محيط معدل المسير يكون للمسير قد قطع الاول [illegible] في العقب [illegible] الثاني
في الهبوط [illegible] ولو حل [illegible] الاول [illegible] المرائي والثاني في الوسط قوله
وما بين المقومين الثاني والثالث يكون للمسير لو كان الثالث [illegible] في الحامل [illegible]
يكون [illegible] له الثالث [illegible] في الحامل [illegible] قوله فاذا استعملنا هذه [illegible] المريخ [illegible]
العمل الى اخره اقول يعني لو اردنا استخراج ما بين المركزين ومقادير ابعاد الحالات عن الاوج
او الحضيض على التحقيق وجب ان يستعمل بدل البعدين اللذين حصلا لنا [illegible]
البروج اللذين استعملناهما في اشكال [illegible] من هذه المقالة ولين [illegible] الفلك المذكور
في اخر اشكال [illegible] من مقالة [illegible] حتى يخرج لنا ما بين المركزين والقسي الواقعة من المعدل بين
احدى الحالات وبين نقطة الاوج او الحضيض بالحقيقة وذلك في الغاية قوله في اثنا
لسان ليس للابعاد المقومة اقول يدل عليه يعني ان الاعمال التي [illegible] مثال ما [illegible] كوكب
المريخ من حمل المقادير الحاصلة في اخر كلام وهو ما بين المركزين المذكورة [illegible]
للمسير [illegible] الرحل الذي ذكرنا انفا [illegible] لو اخذت الابعاد المقومة بين
الحالات من تلك الجهة مواضعها الحركات بالرصد على الفصل المذكور اول هذه
المقالة عند بعده لو كان الرصد حصل الاطمينان [illegible] النفس وعلى ان المقادير الحاصلة
اخر كلام مصونة عن وصمة الخلل المحسوس [illegible] النقص المعتد به وبيان الاشكال
على قياس ما مر في كوكب المريخ في شكل [illegible] من مقالة [illegible] ايضا غنيان عن البيان قوله
وقد استعملها بعض المتاخرين الى اخر الفصول اقول لا يسلك ليس الطريقة التي سلكها بطلميوس

د د ح
ر ر يط
من مقالة يا

ط ح
من مقالة يا

تستعمل للاعمال

تستعمل للاعمال المذكورة في الشافية وغير خالية مع ذلك عن شائبة التمويه لانه حتى على اصل [illegible]
لانه وضع شيئا مجهولا اولا بدل شيء معلوم واستخرج بحسب ذلك ساير الاشياء المستخرجة لا يكون صحيحا
وكل ما ابتنى بعد ذلك على هذا الشيء يكون ايضا غير صحيح عند العقل والتكثر يبلغ ذلك
التفاوت الى حد الا انه حيث يظهر للحس ولا يكاد ينضبط في الارصاد ولا يكون لمن يروم تيسير
امثال هذه الامور الجليلة الخفية التي يبعد ادراكها بالحقيقة مثل الشيء يحيص عنه فلهذا اعلم انهم
عن طريقه وقال انه لو رصد اربع احوال متعلقة بطرفي القطر [illegible] زمان [illegible]
[illegible] من فلك البروج ساوى ذلك الزمان [illegible] القوس زمانا ومتساويه من فلك البروج
يحيط بها الحالتان الاوليان كان القطر المار بالبعد الابعد والبعد الاقرب متوسطا
لطرفي القوسين وبين الطرفان المتساويان لان كل واحد من طرفي احد القوسين يكون بطيء
الوحدة من احد طرفي القوس الاخرى ليتساوى القوسين مع تساوي زمانيهما لا يحصل
الا عن جنبتي البعد الابعد او الاقرب على السواء كما عرف في علم الهيئة لكن [illegible]
[illegible] بوجه ان لا اختلاف الموصوف في جانب [illegible] وبالعكس [illegible] الاختلاف الذي يتحقق
فيه معدوم [illegible] الكوكب [illegible] الاستقبال يكون في [illegible]
[illegible] لا اختلاف [illegible] وكل [illegible] متساويين قدرا وزمانا [illegible]
[illegible] لا اختلاف [illegible] مسلم [illegible] البعدين [illegible] الاوج لكن
كل [illegible] النقطة [illegible] الحالة عند [illegible] فلك البروج معلوم [illegible]
المعلوم فالنقطة المتوسطة بين طرفي القوسين المتلاحقين اعني موضعي الاوج والحضيض معلوم
وهذا ولكن [illegible] ذلك [illegible] الواحد [illegible] على الرصد على [illegible]
الحساب فان كان [illegible] شرائط يجب [illegible] على [illegible] الراصد [illegible] الارصاد [illegible]
يكثر الشرائط ويكثر الشرائط يعسر الارصاد [illegible] الطريقة بطلميوس صحيح
[illegible] الجانبين اكثر من الجسم [illegible] ذلك [illegible]
فيها اكثر [illegible] الارصاد [illegible] اكثر [illegible]
يحتمل الغلط فلا يحصل الثقة بما يعطيه الفصل الثامن من المقالة العاشرة والتاسعة
والسادس من المقالة الحادية عشر والشكل الرابع عشر من المقالة العاشرة والعاشر
والحادي عشر من هذه المقالة كلها ظاهرة ليس فيها اشكال الفصل التاسع من المقالة
العاشرة والثالث والسابع من المقالة الحادية عشر قوله [illegible] جداول لنا اقول يعني
جداول الثوابت الموضوعة لاول ملك انطونينس [illegible]
اصلاح [illegible] الاسكندر قوله واذن موضع شمال الجبهة اقول [illegible]
هذه الكواكب الحاصلة [illegible] المعلوم [illegible] جداول الثوابت

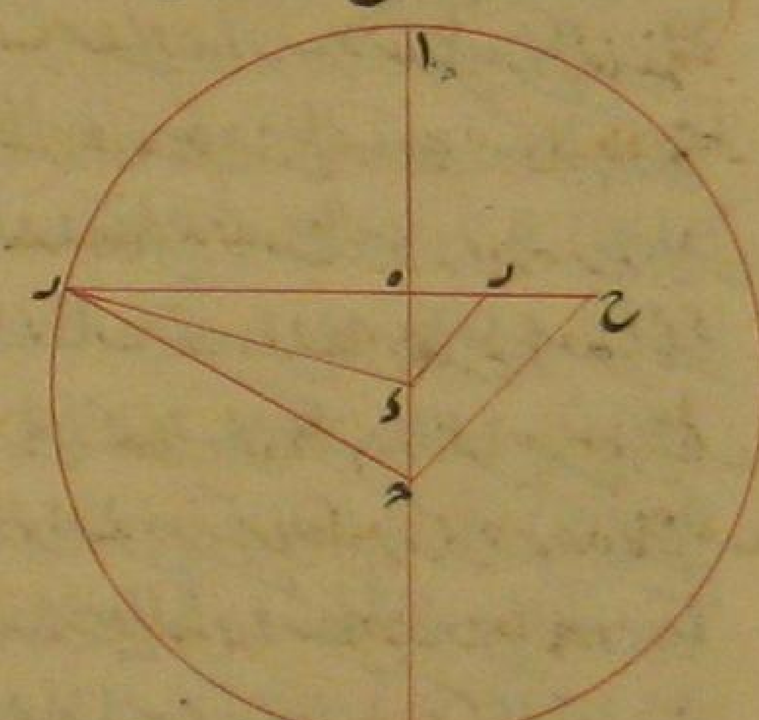
[illegible] من مقالة [illegible]
[illegible] من مقالة يا

عن مواضعها الموضوعة في الجداول ليحصل له مواضع هذه الثوابت بل مقوم العلوي او ما
كان رصاً **قوله** واوج الكوكب حصة ٦٣ **اقول** وذلك لان بعض حركة اعني حركة الكوكب الثابت
كما تقدم آنفا في موضع اوج المريخ لتاريخ الحالة التالية المريخ موجود حصة لكواكب سكان في
مقالة ح وهكذا في الآخر **قوله** زاوية اه ط بعد مقوم الكوكب من اوجه **اقول** في
في المريخ عن بعد المقوم عن اوج وكذا في الباقي فاحد بتمام البعد الى الاقدم وكمال البعد
قوله وزاوية اه ك بعد وسط الشمس عن ايضا **اقول** انما جعل بعد وسط الشمس الاول [illegible]
نقطة ع في اوج المريخ الاول [illegible] زاوية اه ك زاوية ليمكن جمع المشتري وزحل في
عمالة ولعل **قوله** وزاوية طه ك **اقول** يعني في المريخ الباقية بعد وسط الشمس عن
اوج المريخ بعد نقصان بعد المريخ عن اوجه منه وفي الباقية مجموع التعديل **قوله**
اعني نقطة **اقول** وذلك لان زاوية طه ك نقطة مثال الثاني من قبل هو الى حيط نقطة ك كما في
في آخر المقالة العاشرة **قوله** وهو ثنية على الربط تعين **اقول** ثنية حيث كان زاوية نقطة في شكلي
المريخ وزحل **قوله** فنسبة كذا **اقول** هو الباقية في المريخ من المقدار الثاني بعد نقصان
سنة الساعات لكم قوة في الباقية مجموعها **قوله** وزاوية ملكم كذا **اقول** وذلك لان زاوية بلدم
المريخ مركبة من زاويتي نلكم بلدمه وبلدم قائمة لان خط [illegible] هو لزيادة وذلك
لكون زاوية [illegible] قائمة [illegible] زاوية [illegible] ايضا قائمة لوجوب كون الاضلاع
في المتوازي [illegible] زاوية بلدمه [illegible] مجموع الزاويتين معلوما
وفي المشتري وزحل قائمة الا زاوية بلدمه **قوله** وكانت زاوية اهم كذا **اقول** لان في المريخ
فللتي زاوية اه ط بعد مقوم المريخ عن اوجه فيه [illegible] وزاوية جهة المقابلة لها اضافة
زاوية اهم تمامها الى قائمتين عطف ولانه في الآخر [illegible] ما ذكر في اول هذا الجدول **قوله**
وزاوية بلده كذا **اقول** لانها في المريخ مجموع زاوية بلده التي تعادل [illegible] وزاوية بلده
التي تعادلها عطف لانها مساوية لزاوية اهم وكلها في الآخر هي مجموع زاويتي بلدم
قوله وزاوية بك بعينها للمريخ **اقول** من الخارج عن مثلث بلدي الجميع هي مساوية لداخلتي
[illegible] **اقول** فان وسط الكوكب المراد **اقول** لانه المريخ مثلا اوجه في السرطان
[illegible] كما في الجداول التي قبل هذا الجدول [illegible] من فصل الوسط
في المراد [illegible] ولانه في الآخر مثلا اوج المشتري في السنبلة [illegible] واوج زحل في العقرب
[illegible] كما تقدم هناك ايضا [illegible] ولزحل [illegible] واسقطنا من
كل منها دورا [illegible] كما ذكر **قوله** وزاوية ع بط ك اعني الخاصة كذا **اقول** هو تحصيل
الزاوية في المشتري وزحل [illegible] زاوية [illegible] اربع قوائم [illegible] الدور [illegible]
[illegible] زاوية اه ك [illegible] هو المطلوب [illegible] وسط الشمس [illegible] مجموع الخاصة والمركز [illegible]

[illegible] من مقالة [illegible]
[illegible] من مقالة [illegible]

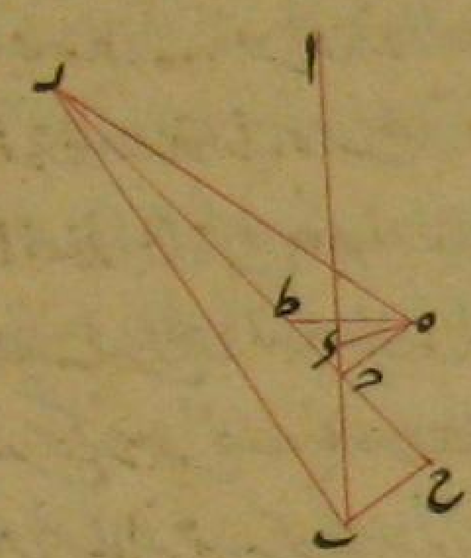
المركز من وسط الشمس اعني من زاوية اه ك بعد زيادة الادوار هو الخاصة بما ذكر وزيادة الادوار بما يليق الها
في المشتري وزحل دون المريخ **قوله** فالتعاديل كذا [illegible] **اقول** هذه الجداول في [illegible]
كانت اصحاب القديمة [illegible] لتاريخ الحالة التالية لكان واحد من هذه الكواكب [illegible] بالتعاديل
فضله الحركات على الصورة العامة وانما حكم بان الحركات في الجداول المذكورة كذا الادوار الى الفضلا
المذكورة بناء على ما تقدم في الفصل الثالث من المقالة التاسعة .:. **الفصل العاشر** من
المقالة العاشرة والرابع والثامن من الحادي عشر **اقول** هذه الفصول غنية عن التفسير **قوله**
الفصل التاسع هذا عكس ما تقدم **اقول** وذلك لان في الابواب المتقدمة اعطى قوس
المسير المقيم من فلك البروج واستخرج من ذلك المسير [illegible] في الطول [illegible] الاعلاف
عنها وههنا يريد [illegible] ان لو اعطى قوسا المسيري الوسطى في الطول كالاعلاف عنها
فكيف يستخرج منهما المسير الحقيقي من فلك البروج **قوله** فالمعلوم منهما زاوية [illegible]
اقول وذلك لان زاوية [illegible] حركة مركز التدوير الوسطى وزاوية [illegible] الى [illegible]
الوسط وكل واحدة منهما معطاة **قوله** والخط اه ك **اقول** يعني مقوم الكوكب من اوج
قوله وبعد تقدم كيفية معرفة زاوية [illegible] اه ك من زاوية ادب ونسبة [illegible] المركزين الى
نصف القطر **اقول** [illegible] ذلك في اشكال [illegible] من مقالة [illegible] في اشكال [illegible]
[illegible] من مقالة [illegible] **قوله** [illegible] الاصلين
المذكورين **اقول** يعني الاصل الذي يعمل عليه في عطارد والاصل الذي يعمل عليه في سائر المتحيرة
قوله خلاف ما تقدم **اقول** وذلك لانه [illegible] عكس هذا العمل [illegible] نقطة [illegible] على
خط [illegible] مركز التدوير على الخط الواصل بين مركز العالم ومركز جرم الكوكب وذلك
في اشكال [illegible] من مقالة [illegible] شكل [illegible] من مقالة [illegible] شكل [illegible] من مقالة [illegible] وههنا
[illegible] مركز الكوكب على الخط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير **قوله**
[illegible] **اقول** وذلك لان [illegible] معطاة وزاوية [illegible] اعني
[illegible] صارت معلومة بمجموع زاوية [illegible] اعني خاصة الكوكب [illegible] معلومة وزاوية [illegible]
[illegible] قائمة [illegible] معلوم [illegible] نصف قطر التدوير معلوم
[illegible] نصف قطر الحامل [illegible] الضلعان الباقيان من هذا المثلث [illegible]
[illegible] معلوم [illegible] ايضا معلوم من اشكال [illegible] من مقالة
[illegible] اشكال [illegible] من مقالة [illegible] من مقالة [illegible]
[illegible] زاوية [illegible] معلوم [illegible] معلوما [illegible]
[illegible] معلوم [illegible] زاوية [illegible] والاضلاع معلومة [illegible] معلومة
كما نعلم من احكام المثلثات وكان قد صارت زاوية اه ك معلومة بمجموع زاويتي [illegible]

معلومة وهو المقصود **بهذا الفصل العاشر** في عمل جدول الاختلافات والطالع في
من الجداول والثاني في حساب تقويم الكوكب الطولي **اولا** في تفسير هذه الفصول انه لما
لما كان معرفة المواضع الحقيقية لهذه الكواكب في كل وقت بطريق الخطوط الهندسية كما ذكر في
الفصل المتقدم صعبة لطول حسابها وبعد نيلها احتاج في جداول كل واحد منها يشتمل
على الاختلافات الحقيقية لواحد منها في كل ما يكون لها في كل حركة الدورة المحسوبة لها من البعد
الابعد من الطالع الحركة والدور معلومة في تاريخ موضوع قبل مراده لها الموضوع لحركاتها
الوسط في الطول والاختلاف امكننا ان نعرف بسهولة مواضعها في فلك البروج في ذلك الوقت
بعينه لاستقصاء والدقيق وكان واحد من هذه الجداول في جميع ما في الصفائح لاولياء
فلا اعداد على قياس ما في النور الشمس واما الثالث والرابع فلما ذكر في المتن وطرق تسهيلها
الثالث وليكن الأول باجراء مبادي مسئلة **آ** من مقالة عطارد وفي مسئلة **آ** من مقالة **ب** وفي
اشكال **تحـ تد تـه** لا نحتاج الى اولوياته هذه المقالة وفي اشكال **ق ر ج** من **يحـ** يوم في
هذه المقالة لزحل والمشتري لكنا نشرح طلبا للتوضيح فنقول ليكن حامل المدوير

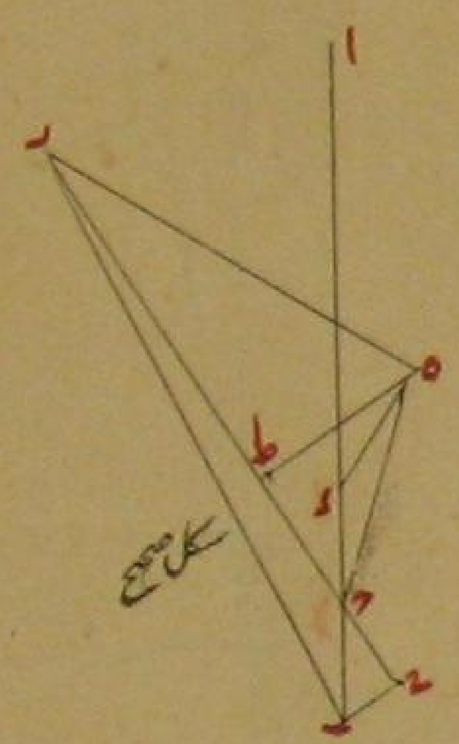


اب قطر اده ومركزه ز وهو مركز العالم
ه وهو مركز الحركة المستوية اعني مركز معدل
المسير ح وت مركز التدوير ونصل ح
تد ته ونخرج عمودي ز ح ط ح ومعلوم
ان ه ز مثل ح ط وح ط نصف ز د
لتساوي ه ز ز ه وتساوي مثلثي ز ه
ح ط ولكن هذا الحساب للكوكب الخامس
مثلا على الفرد او به ا ه ب بلكوكب في الاولى
زاوية ه تلوح في الجنبيها للكوكب وزاوية ز من مثلث ز ح يعرف جيبها بانها ما ضربنا كل واحد منهما
في خط ز ه الذي هو سه اجزاء بخط ح ج ز ح **ما** وح ج **ما** ه ز اعني ز ح **ما** وهو مربع ز ح
لما نقصانا من مربع ز الذي هو ٣٦٠٠ بقي **ٮط ٮط** جذره **ٮط ٮط** اعني خط ح
نحـ **سه** **ما** مربع **ما لط** ومربع ح ج **لو** يجمع المربعين **ما ٮط** جذره **سه ٮه** وهو خط ح
ته نصف قطر الحامل وله نسبة اه ح كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية نصف معلومة
فيه ونسبنا ه ح على الجذر **ٮه لو** وهو سه **ٮو** وهو مقدار زاوية ت اعني الاختلاف
المنسوب الى فلك البروج موضعا بإزاء تلك الدرجة من سطر العدد بعد ان نقصناه من معدل
التفاوت الحاصل من قبل الفلك الحامل ومعدل المسير وهو كذا فيقع في قوس لسية من الشكل في
مقابلة الذي اوقع في هذه المقالة بفصل التعديل الموضوع بإزاء تلك الدرجة كذا وهكذا

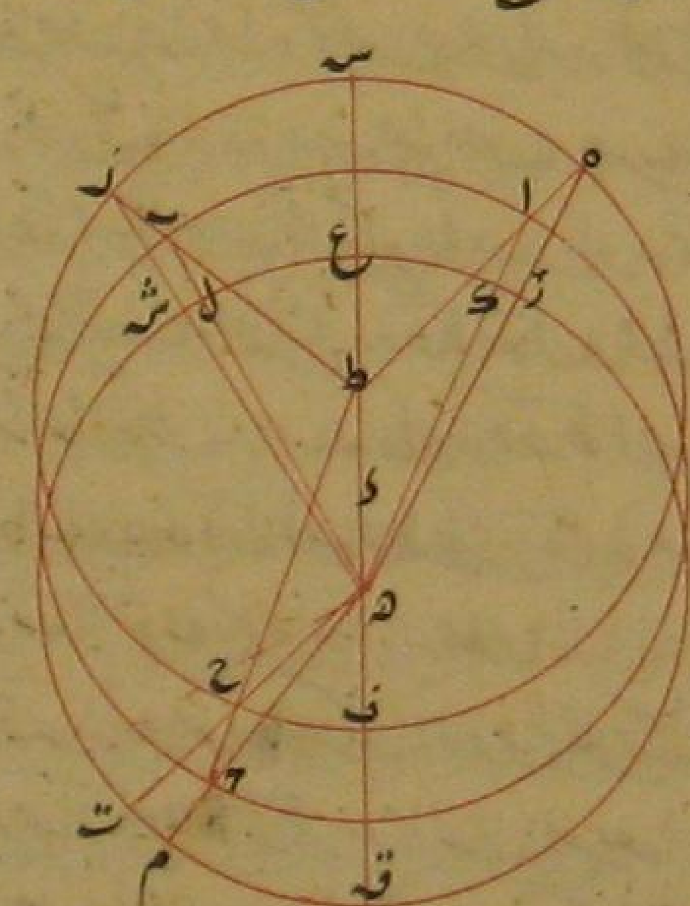
بفعل الى تمام الربع ولو كان فيه من ذلك اكثر من الربع لزدناه على التعديل الذي خرج لنا
قوس من هذا الشكل ووضعنا المبلغ بإزاء العدد المفروض وهكذا الفعل الى تمام نصف
الدور وهكذا استخراج هذا الاختلاف لكل واحد من زحل والمشتري والزهرة لا اسم الكل
في اصل ولها ولا لعطارد فنقول ليكن اب القطر المار بمركز العالم وبعد لا بعد والابعد
موضع بعد الابعد وت مركز العالم وه مركز معدل المسير وز مركز المدير وليكن زاوية اه ز
تلك درجة مثلا وعلى خط ه ز مركز التدوير ح وليكن
زاوية اه ح كزاوية اه ز وخط ه ح كخط ز ه فنقطة ح



مركز حامل التدوير وه ز نصف قطره ونصل ت ح
وزاوية ه ت ب اختلاف الاول لزاوية اه ز فأقول
انها معلومة بطريق البرهان والحساب برهانه انا
نخرج ز ه ونخرج عليه عمود ح ك ونصل ح ه ونخرج
عمود ه ط فلان زاوية اه ز اعني زاوية ه ح ت تكون درجة
وزاوية ط قائمة يبقى زاوية ه ز ح ستة درجة جيب الزاوية الاولى تكون وجيب الثانية **نا نو ما**
ضربنا كل واحد منهما في خط ح ك الذي هو تسه اجزاء فخطا ح ط عمود ح ك **ا** مربعه **ب ه** وخط
ه ط **س له نو** وايضا فلان ز ح مثل ح ه فزاوية اه ز ضعف زاوية ز ح ه وزاوية
ح ه ولسه ح ه انه ح ز كنسبة جيب زاوية ز الى جيب زاوية ز ح ه فيصير ح ه معلوما بما ان ز
ظله اجزاء وبه ز سهو في اق به ضربنا جيب زاوية ز الى هو بلكوكب في خط ه ز الذي
هو تسه اجزاء وقسمنا المبلغ على جيب زاوية ز ح ه الذي هو **نو له** خرج خط ه ح بما ان ز
سهو وايضا فلان زاوية ه ط ه درجة فخط ه ط كخط ط ح فيصير كل واحد منهما معلوما بما ان
ه ه معلوم في جيب زاوية ه ح ط اعني زاوية ه ح ط **ست كه له** ضربناه في خط ه ح
فخطا بلغ خط ه ط اعني خط ط ح **ه ند لط** مربعه **نو مه نو** نقصناه من مربع ه ز الذي
هو ٣٦٠٠ بقي **نط مو سط له** جذره **نط نا له** وهو خط ز ط زدنا عليه خط ه ط بلغ خط
ه د **سو نو لو** وهو بعد مركز التدوير عن مركز معدل المسير وايضا زدنا عليه اي على ه د
خط ح ط بلغ خط ز ح **سو لح كو** مربعه **ا ح ط لد** زدنا عليه مربع ح ك بلغ **ا ح ند مد**
جذره **سو لد كو** وهو خط ت ح اعني بعد مركز التدوير عن مركز العالم ونسبته الى ح ك كنسبة جيب
زاوية ك الى جيب زاوية ت ح ك فيصير معلوما وكذلك زاوية ت ح ك فقسمنا خط ح ك الذي هو **ا ل**
على الجذر فخرج **ا كو لد** وهو **ا ر** وهو قدر زاوية ت ح ك اعني الاختلاف الاول
لمركز التدوير على محيط حامله زدنا عليها قدر قوس لسية من الشكل المتقدم وهو عشر درجات
حصل لنا **اي** وهو قدر الاختلاف الموضوع بإزاء تلك الدرجة من جدول تعديله في زيج بطلميوس



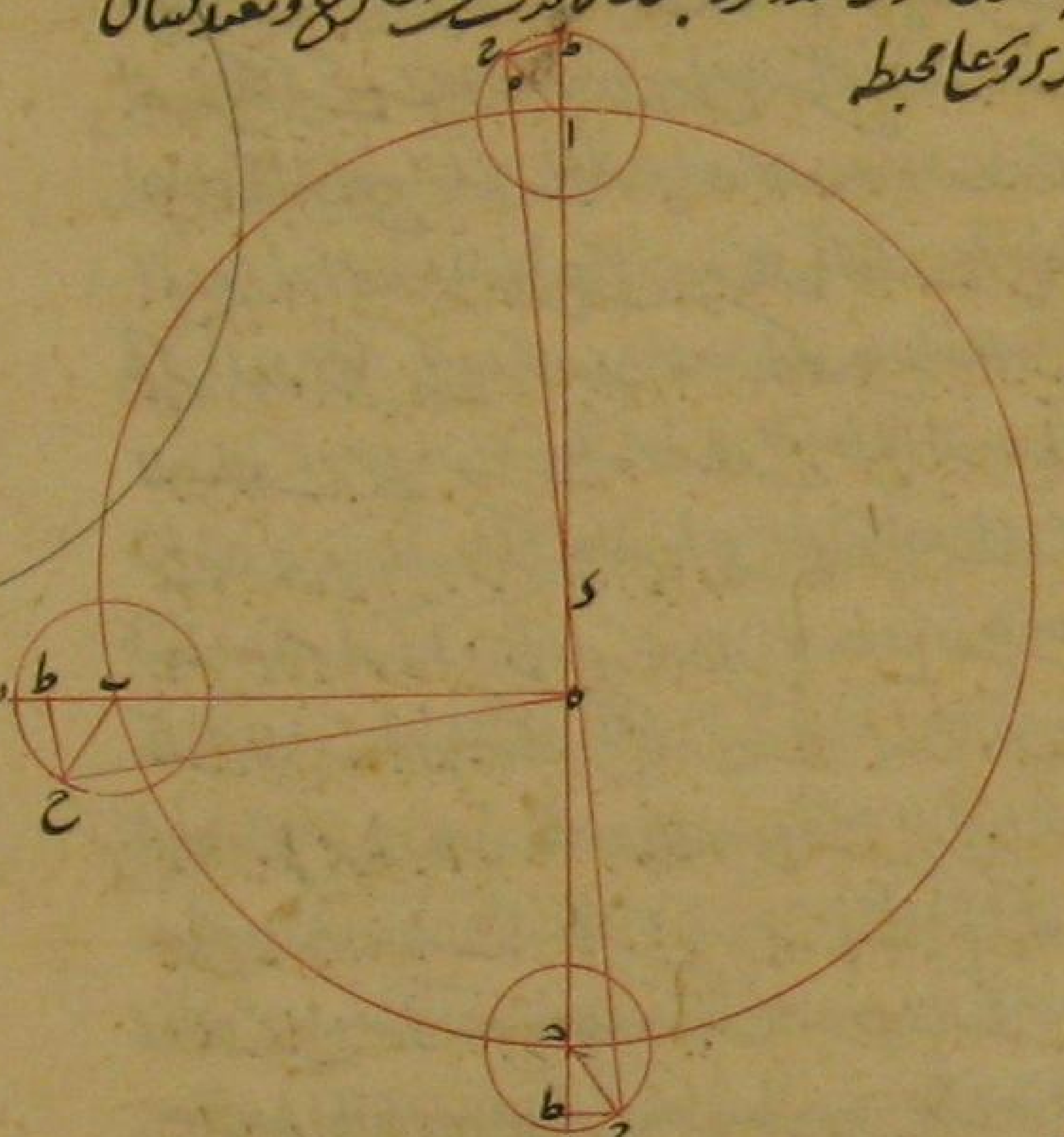
اسنوح التعديل الرابع لسب حروح مركز المعدل للسير عن مركز التدوير على محيط الحامل
ثم استوح التفاضل بين التعديل على هذا التقدير وبينه لو كان مركز التدوير على محيط معدل
المسير على قياس ما سبق من معرفتهم فيس ذلك ثلثه منه ثم نعص في عرض عطائه هذه التفاضلا
على خرح او الى النصف كادح ونزل على له في النصف المخصص لما بع او بلع وصعها في الصف
الثالث من جدول كل واحد من كاربعه وصح عطائه في ازاء القطعه التعدل التي في وسطها
كادح ونعص في القطعه التابعه ووضع المبلغ والباقي في الصف الثالث من جدوله ووضع
التفاضلات بازائها في الصف الرابع وانما افرد للتفاضلات صفا ولا الا كان قد
افرد للنطق فيها لهذا او من المبافرس ينقص على ما خرح او لا اعني ما جعل الى مركز الكرة
على محيط الحامل وصفها الجدول ليلا لعماع الى الزيادة والنقصان وليس يعقد وانما
وجب ان يكون التفاضلات يعد عطائه في الربعين كاد و كاحر وينقص في الربعين كاحب
لان مركز معدل المسير في عد عطائه فوق مركز الحامل فلا محاله تكون زاوية التعديل في القوس
كادل كاحر بحسب محيط معدل المسير اعظم منها بحسب محيط الحامل وبالعكس في الربعين الباقيين
ولنعد لبيان ذلك شكل من مقالة ألا ونزل في منح المقالة مدارنا الحامل ومعدل المسير
متساويان والقطر المار بالمراكز ضربنا ما ارباعا وخطان لنا زاوية طرزهع كاد ول من
معدل المسير اصغر من زاوية طسه الحادثة على محيط الحامل الخارجة من مثلث ... زاو
بقدر الى مقدارها قوس لشه في الربع
الثاني بالعكس لان زاوية طحق الحادثة
من مثلث ... اعظم من زاوية طحم
الحادثة على محيط الحامل ... زاوية ...
... الى مقدارها قوس ... وحكم الربع
الثالث كالثاني وحكم الربع كاحر كالاول

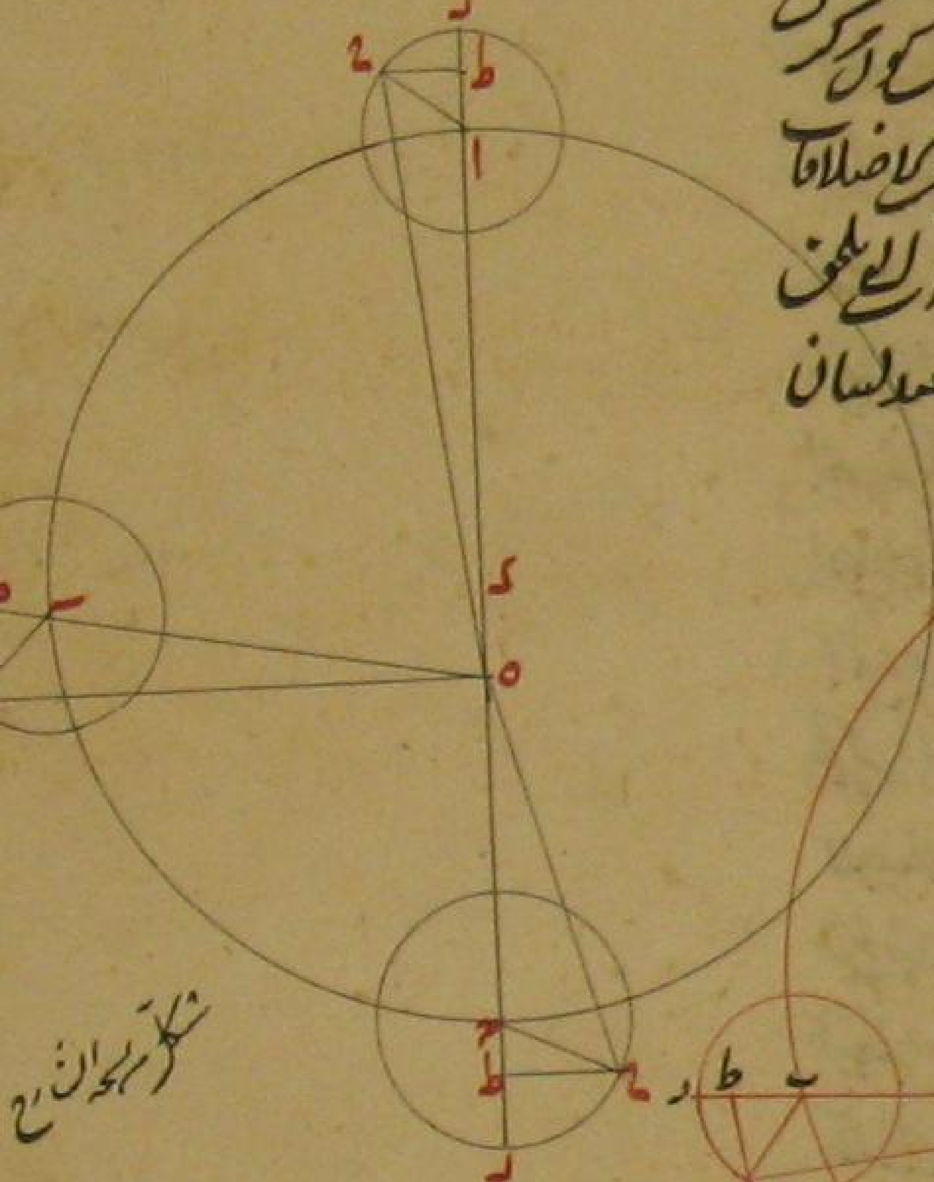


ولما كان التعديل الموضوع في الصف
الثالث بحسب محيط معدل المسير وجب
ان يكون قوس لشه الموضوعه في الصف
الرابع على زاوية طزه الموضوعة
~~في الصف الثالث بحسب محيط معدل المسير~~
~~وجب ان يكون قوس لشه الموضوعة في الصف الرابع على زاوية طزه الموضوعة~~
~~في الصف الثالث~~ ليصير زاوية طزه اعني التعديل بحسب محيط الحامل معلومه وهذا الربع
كادل وهكذا نعمل للربع كاحر ولكن الربع الثاني يجب ان ينقص من قوس مث الموضوعة

ليصير زاويه طزه مطابقه لمحيط الحامل

في الصف الرابع عن زاوية طحق الموضوعة في الصف الثالث بازائه ليصير زاوية طحق اعني التعديل
بحسب محيط الحامل معلومه وهكذا نعمل في الربع الثالث وانما كان مركز معدل المسير فوق مركز الحامل
في عطائه كان كاحر فيه بالعكس اي ينقص الصف الرابع من الصف الثالث الذي التي بوسط
كادح وزائه في الباقيه ولاجل هذا كتب في جداول كاربعه لفظ الزيادة على النصف كاوح
ولفظ النقصان على الخفيف وفي عطائه بالعكس واما كتب لفظ النقصان في عطائه على
سدس كاوح للتعديل كاخر ستة سلبت كاوح واما الصفوف كاربعه الباقيه فالسادس منها
وقد ذكرنا في الخامس للبيان يشتمل على الاختلافات التي تلحق اجزاء فلك التدوير بحسب كون مركز
التدوير في البعد كابعد من الخارج والخامس يشتمل على النقصانات التي تلحق تلك كاختلافات
بسبب كون مركز التدوير في البعد كابعد من الخارج وان يوسع يشتمل على الزيادات التي تلحق
تلك كاختلافات بسبب كون مركز التدوير في البعد كاقرب من الخارج ونعد لبيان
ذلك الحامل على مركز ه وعلى محيط
مراكز التداوير ا ت ه
في المواضع الثلثة اما ا

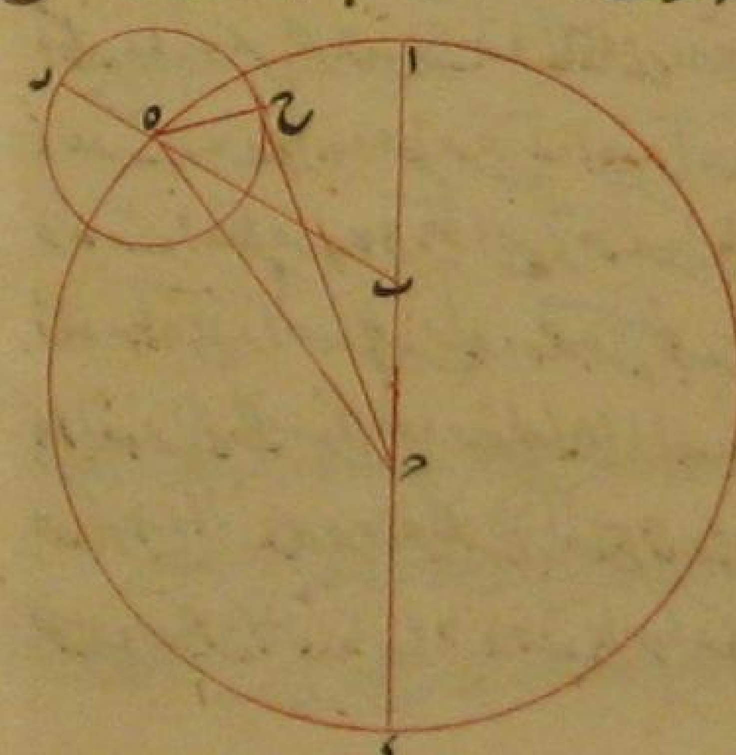




شكل ...

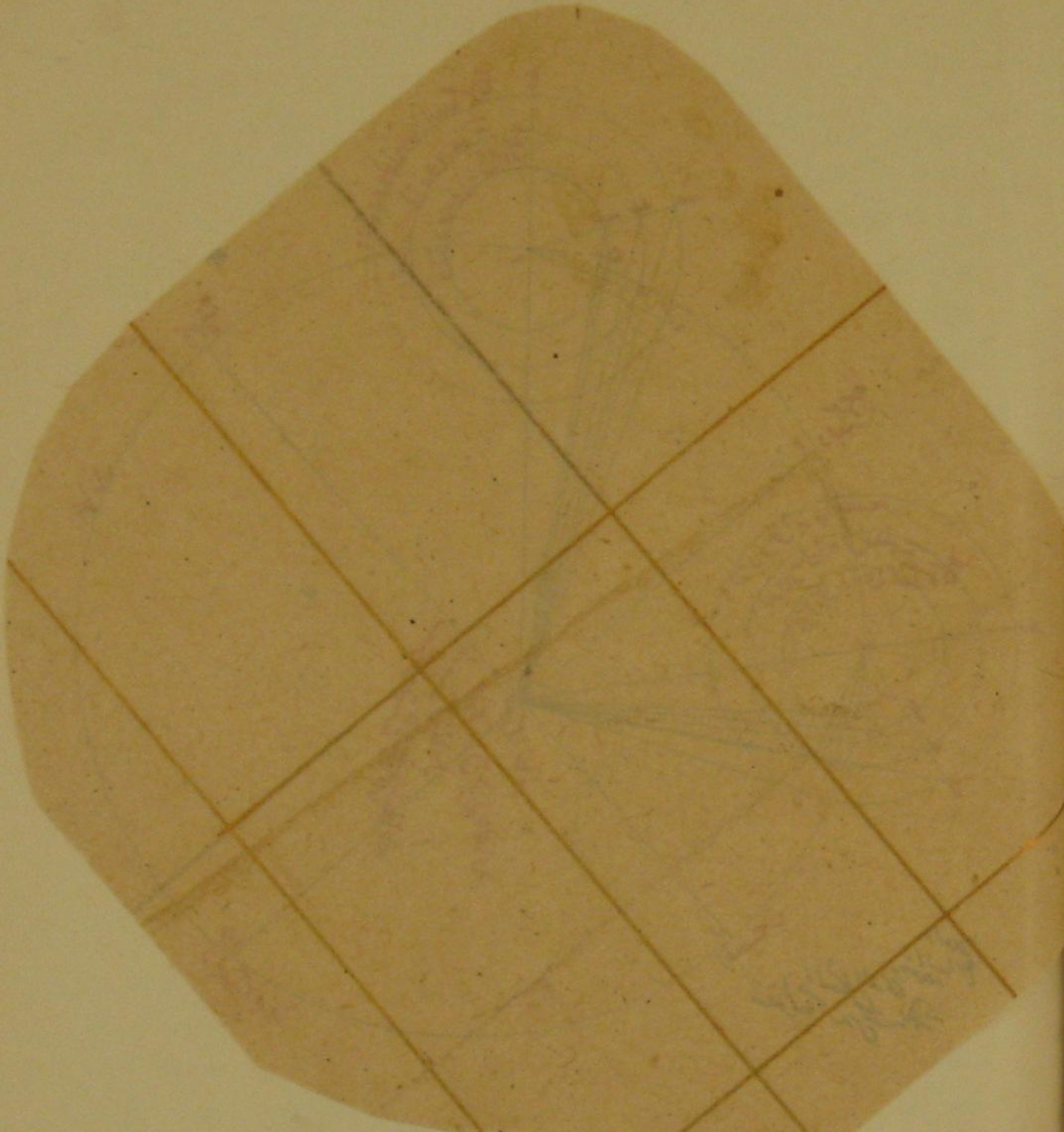
في البعد كابعد واما ت
في كاوسط واما ه في
كاقرب ولنكن قوس
رح من كل واحد من
التداوير ستة درجه ونصل
ه ح ومن مركز العالم الى
مراكز التداوير خطوط ه
ا ه ت ه ه ومد ...
ونخرج الجميع الى ...
الجميع ... ونخرج ... ولما كان نصف قطر التدوير لا يختلف في كاوضاع الثلثه
... وخط ا ه اعظم من ... ان ... المراكز من مركز العالم ومركز الحامل
و ه ت اعظم من ... اعني ... المركزين ...
زاوية ا ه ح واصغر من زاوية ... فيجب تفاوت الزوايا لقوس رح ونضع زاوية ...
في الصف السادس ونأخذ فضلها على الصغرى ونضعه في الخامس ونضع فضل العظمى على
الوسطى في السابع وكل ذلك باراء ... من سطور العدد ... احد ما يجب
قوس رح وكان ثانويا وحينئذ ... ما كان ... بكل واحد منهما نصف قطر

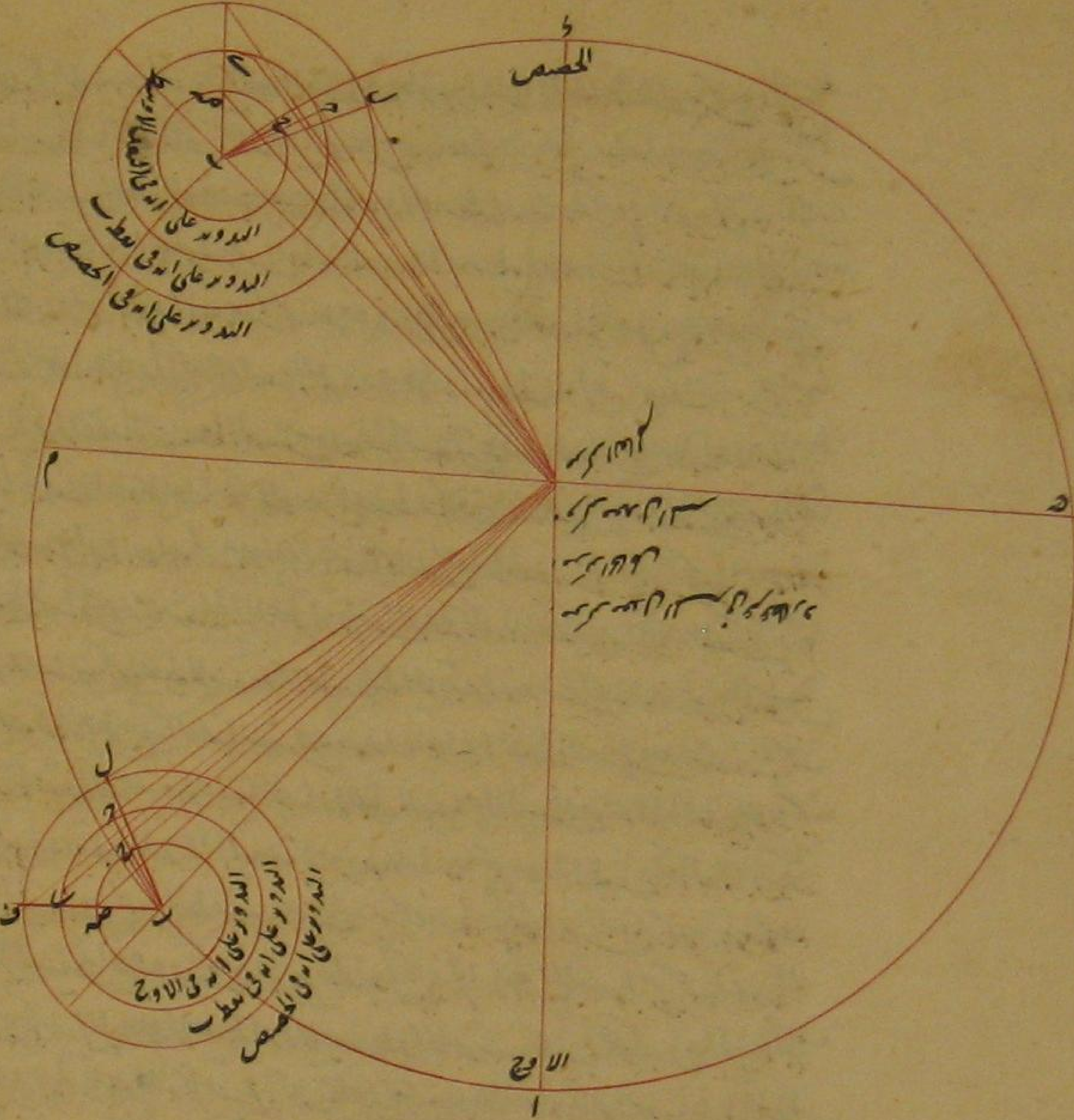
التدوير الذي هو لطل ىخطا حج عو ح ط لله لس له مربعه لطاب لط كد وحج كل واحد
من خطوط اط لط حط لطاه لكن خطه آمو وحدوه بسعه وتحو ند وهو خط ه ط للاعظم
فه فه و للاوسط عططه و للاقرب عومه ثم نأخذ مربع كل واحد منها على مربع حط واحد من كل
المجموع حصل لنا خط ه ح للاعظم صه لط و وللاوسط قومو لو وللاقرب فامو كو ثم ننقص منها
ح ط على كل واحد منها الجذور فخطا ح ح للاعظم كه كح نو وللاوسط كح لط ح وللاصغر كه
لد نه فوبه للاعظم عامه وللاوسط كح د وللاصغر كه كح ففضل الاصغر على الاوسط ام وفضل
الاوسط على الاعظم الح فوضعنا فضل اختلاف البعد الاوسط على اختلاف البعد الاعظم في الصف
الخامس ووضعنا نفس اختلاف البعد الاوسط في الصف السادس ووضعنا فضل اختلاف
البعد الاقرب على البعد الاوسط في الصف السابع بكل حالة ثم ثانية وبعد اجزاء المدور وعلى
هذا المثال استخرجنا اجزاء التدوير التام فقط فتبين من هذا الشكل مقادير الاختلافات
الجزئية للكوكب بحسب وصوله الى منزل منازل ما بين الذروة والحضيض وعند كون مركز التدوير
في هذه المواضع الثلثة من الخارج اعني الابعد والاوسط والاقرب للكوكب يعلم انه مركز
التدوير لو احدث النزول عن الاوج وكان الكوكب على الخط المماس للتدوير فيجب كل منزل
لمركز التدوير فيما بين البعد الابعد والاوسط يكون غاية اختلاف الكوكب متفاضلة زائدة على
الاختلاف الاوجي ناقصة عن غاية الاختلاف الوسط الى ان يصل مركز التدوير البعد الاوسط
من الخارج ثم لو اخذ المركز في النزول عن البعد الاوسط الى الاقرب يصير غاية اختلاف الكوكب
ايضا متفاضلة زائدة على غاية الاختلاف الوسط وناقصة عن غاية الاختلاف الحضيضي ولمعرفة
تلك الغايات اعني التي تكون للكوكب بحسب كون مركز التدوير فيما بين البعد الابعد والا
وفيما بين الاوسط والاقرب اورد بطلميوس الشكل الرابع والعشرين ونحن نعطيك ما صنعته
بطريق بانه قد عرفت من الشكل الاول من اشكال التي اوردنا فانه يعتبر ما نحن بصدده
اذا كانت زاوية ا ب ه معطاة فكيف يصير قوسا ما مثلث ب ح ه معلومة وكذلك اضلاع
نصف قطر الحامل يتحد مع ذلك البيان بعينه بعرف نسبتها معادلة ه ب باب نصف قطر الحامل



ه ح اعني نصف قطر التدوير ايضا معلوم
لان ا ح معلوم لكل من الجزئية في جميع المنازل
لاختلاف نفس ما في مثلث ه ح ص ح ضلعاه
ه ح معلومان وزاوية ح تامة فيصير زاوية
ح معلومة لانها تحت اقصر كثيرة
الغاية المستفاد زاوية ح المجهول فيصير
معلوما وكذلك زاويته وهكذا الكلام في الباقي

المنازل الباقية وتمام عن البعد الاوسط فانه معلوم ولما عرف الغايات التي بين الابعد والاوسط
وكانت غاية الاختلاف الاوجي والوسط ايضا معلومتين صار تفاضل بعضها على بعض معلوما
ولما كانت الغاية الاوجية انقص من الجميع والمتوسطة ازيد من الجميع وكان ما يلي الانقص
من الابعد كانت الفضلة بين الغاية الاوجية والمتوسطة ازيد من سائر الفضلات على الترتيب
وكان ما يلي الازيد ازيد من الابعد فرض بطلميوس الفضلة العظمى ستين دقيقة لتكون ما عن
سائر المتوالية جدول اختلافات القمر ووضعها في السطر الاول من الصف الثامن ثم عينها
سائر الفضلات على الترتيب منسوبة الى الستين دقيقة بالدقائق والثواني لما بين البعد الاوسط
ولما عرف ايضا الغايات التي بين الاوسط والاقرب وكانت الغاية الحضيضية والمتوسطة ايضا
معلومتين صار التفاضل بينهما معلوما ولما كانت الغاية الحضيضية اعظم من الجميع والوسطى
اصغر من الجميع وكان ما يلي الاعظم اعظم الى الابعد كان الفضل بين الغاية الحضيضية والوسطى
ازيد من سائر الفضلات وكان ما يلي الازيد ازيد من الابعد فرض بطلميوس
الفضلة العظمى منهما ايضا ستين دقيقة ووضعها في السطر الاخير من هذا الصف اي
من الصف الثامن ثم عينها سائر الفضلات على الترتيب منسوبة الى الستين بالدقائق
والثواني متصاعدة الى البعد الاوسط فصار وضع هذا الصف متعاكسا اي ابتداء
من الستين متصاعدا الى الاقرب من البعد الاوسط ثم ابتداء من البعد الاوسط مترايدا
الى الستين ولما عرفت كيفية وضع الجداول فاعلم انه كلما وصل مركز التدوير الى
منزل فيما بين الابعد والاوسط او الاوسط والاقرب كان الكوكب على الخط المماس
للتدوير قد وجد كما مر في العمل وان يحتاج الى معرفة الاختلافات الجزئية للكواكب
في كل واحد من تلك المنازل ونحن انا اصف كيفية استخراجها من هذه الجداول فاقول
ليكن لبيان ذلك دائرة ا ب ج الحامل ومركزه ه وقطر ا ج ومركز العالم د
فطر ه ح قاطعا للقطر على قوائم عند نقطة ح وطرح مركز معدل المسير وليكن
اولا نقطة ما بين البعد الابعد والاوسط مثلا على بعد ستين درجة من الاوج ونرسم على
مركزه بعد بعد ستة فلك التدوير على انه في الاوج وبعده بتدوير آخر على انه في
البعد الاوسط وبعد ستة بتدوير آخر على انه واقع في منزل ب ونخرج خطوط ح ج
ح ه ك مماسة للتدوير على نقط ح ح ا وخطوط د ح د ب د ف قاطعة لها فنفهم
النقط ح ب ا في مواضع الكواكب من التداوير على بعد مفروض من الذروة
المرئية ومعها مثلا على بعد ستة درجة وخط ما بين زاوية ح ح د غاية الاختلاف
عند كون مركز التدوير في الاوج وزاوية ب د ح غاية الاختلاف الجزئية للنقطة عند
كون مركز التدوير في الاوج ايضا ولنا زاوية ب ح د غاية الاختلاف

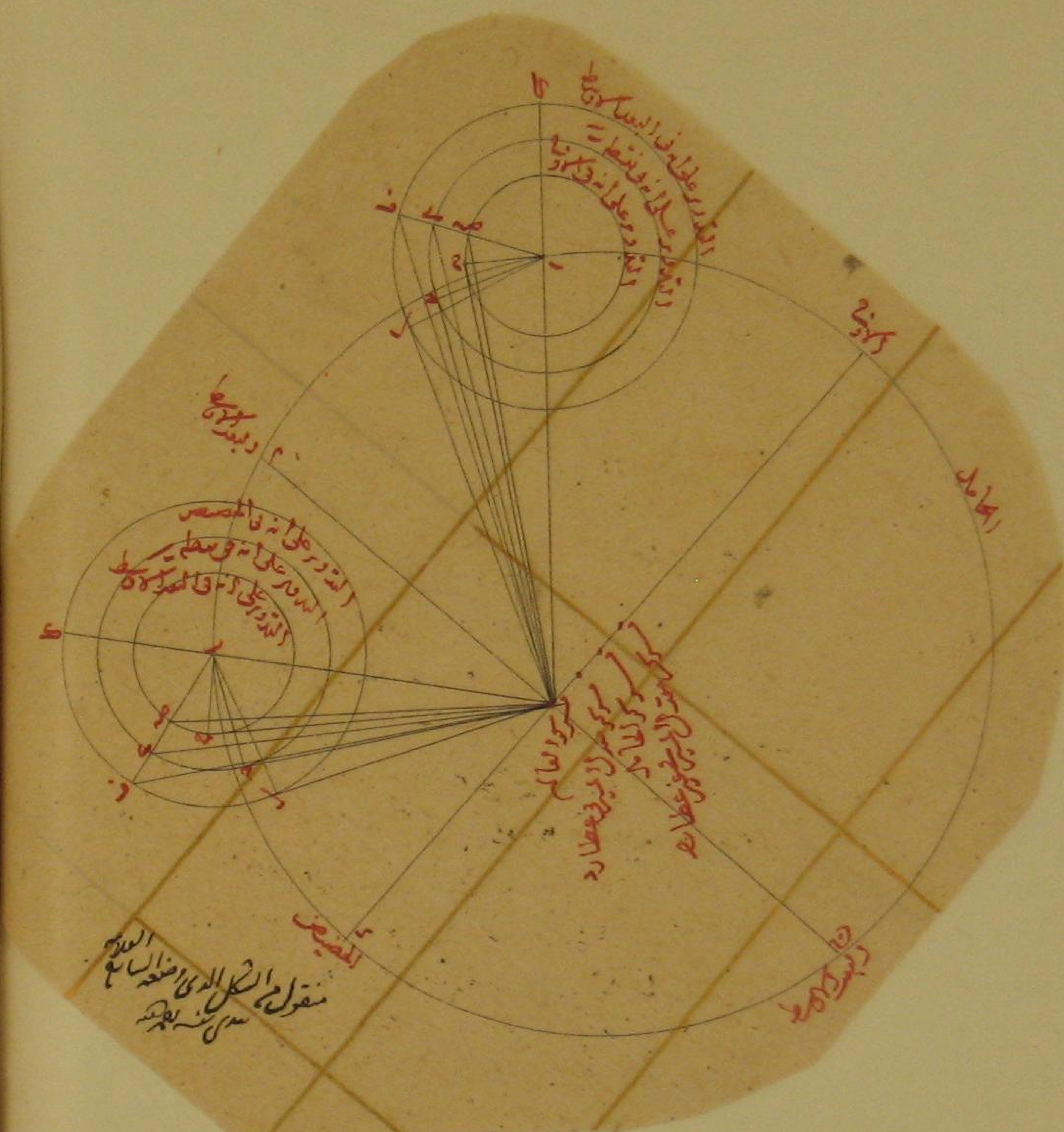




عند كون مركز التدوير في البعد الاوسط وزاوية م ر ف كالاختلاف الجزئي لنقطة ف عند
كون مركز التدوير في البعد الاوسط ايضا ولكن زاوية م ر ح غاية الاختلاف عند كون
مركز التدوير في نقطة ت وزاوية م ر ت كالاختلاف الجزئي لنقطة ت عند كون مركز التدوير
في نقطة ت ايضا فهذه ستة مقادير والجميع معلومة من الجدول كالاختلاف زاوية م ر ط [illegible]
ايضا معلوم وكذلك زاوية ع ر ك من الفضلة بين الغاية كالاوج والوسطى المفروضة
بين زاويتي ه ر ك الفضلة بين الغاية الى بعضها مراتب وبين الغاية العظمى
وبين الاوساط الموضوعة في الصف الثاني المنسوبة الى الستين وزاوية ص ه ر ف الفضلة
من زاويتي م ر ص م ر ف اعني تعديل الكوكب لستين دقيقة من الحاصة المعدلة عند كون التدوير
في البعد الابعد والاوسط وهذه الفضلة هي الموضوعة في الصف الخامس بازاء ستين دقيقة
من الحاصة المعدلة وزاوية م ر ف هي الفضلة بين زاويتي م ر ت م ر ف اعني تعديل الكوكب لستين

١٨٨

ونضف انصاف الخاصة المعدلة بحسب كون مركز التدوير في منزل ثابت وفي البعد الاوسط اوفى وميله
الفصلة مجهولة فلان حركات السموات متساوية فنسبة زاوية ط ز ك الى زاوية ح ز ك كنسبة
زاوية صه رف الى زاوية ي رف ومثلها اربعة اعداد متناسبة وكلاهما مجهول والباقية معلومة فاذا
ضربنا الثاني في الثالث وقسمنا الحاصل على الاول يخرج المجهول لكن لما كان الاول ست وستين
بل جزء او احد لم يحتج الى القسمة لان مضروب الثاني في الثالث يكون هو الخارج من القسمة
كما علم من القواعد الحسابية فلذلك لما انتقصنا زاوية ي رف الى ضارب معلوم من زاوية
برف المعلوم الموضوع في الصف السادس بازاء آ، سنر ما من الخاصة المعدلة بقيت زاوية
برف المطلوبة ثم لكن نقطة ما من البعد الاوسط والاقرب ميلا على بعد ما وعن ما من الابعد
ونرسم بدائرة نصفه على انه في البعد الاوسط وبدائرة على انه في منزل وبدائرة نصف على انه
في البعد الاقرب ونصل الخطوط على قياس ما في الاول وعلى نقطة فرض مواضع
الكواكب المدار على بعد ما ميلا على بعد ما من الدرج المرئية ومن ما فالمطلوب
منها ايضا زاوية ... فانها معلومة ... لان حركات السموات متساوية فنسبة زاوية
... لما زاوية ... كنسبة زاوية ... زاوية ... ولان القسي زاوية ... المشتركة
بين الاولى والثانية ... المشتركة بين ... نسبة زاوية ... الى زاوية ... ك
كنسبة زاوية ... الى زاوية ... لكن زاوية ... مع الدقائق الموضوعة
في الصف الثامن بازاء ما وعين ... من اجزاء آ، معدل المسير زاوية ... كنسبة
ومعه زاوية ... مجهولة زاوية ... مع الموضوعة في الصف السابع بازاء آ،
سنر ما من الخاصة المعدلة ما دون او اضربنا الاول في الرابع وقسمنا الحاصل على الثالث
اولم نقسم لما عرفت يخرج الثالث المجهول ... زاوية ... فاذا نقصنا على زاوية
... الموضوعة في الصف السادس بازاء سنر ما من الخاصة المعدلة بقيت زاوية
... المطلوبة وذلك ما اردنا بيانه ولما عرفت ان الحاصل من ضرب الصف الخامس
في دقائق الصف الثامن يحصل بعض من الصف السادس ليحصل زاوية الاختلاف
المطلوبة فيما بين البعد الابعد والاوسط لان الحاصل من ضرب الصف السابع
في دقائق الثامن يجب ان يزاد على الصف السابع ليحصل زاوية الاختلاف المطلوبة
فيما بين البعد الاوسط والاقرب عند الشروع بتبين لعلل النقصان والزيادة
في الصف الثامن من الجداول المحنية على موضع البعد الابعد والاوسط فهكذا
يحصل لي تصور ما وضعه بطلميوس في تلك الجداول ولكن هذا آخر كلامنا
في تفسير المقالة الحادية عشر والحمد لله الملهم للصواب والصلوة على محمد المبعوث بفصل
الخطاب وعلى آله وصحبه خير آل واصحاب ضحى يوم الجمعة لثمانية عشر ليلة خلت من ...



المقالة الثانية عشر تسعة فصول وثمانية عشر شكلا

ولقد قضينا الوطر من تفسير المقالة الحادية عشر من كتاب تحرير المجسطي فلنبتدئ بتفسير المقالة الثانية عشر والتوفيق من الله

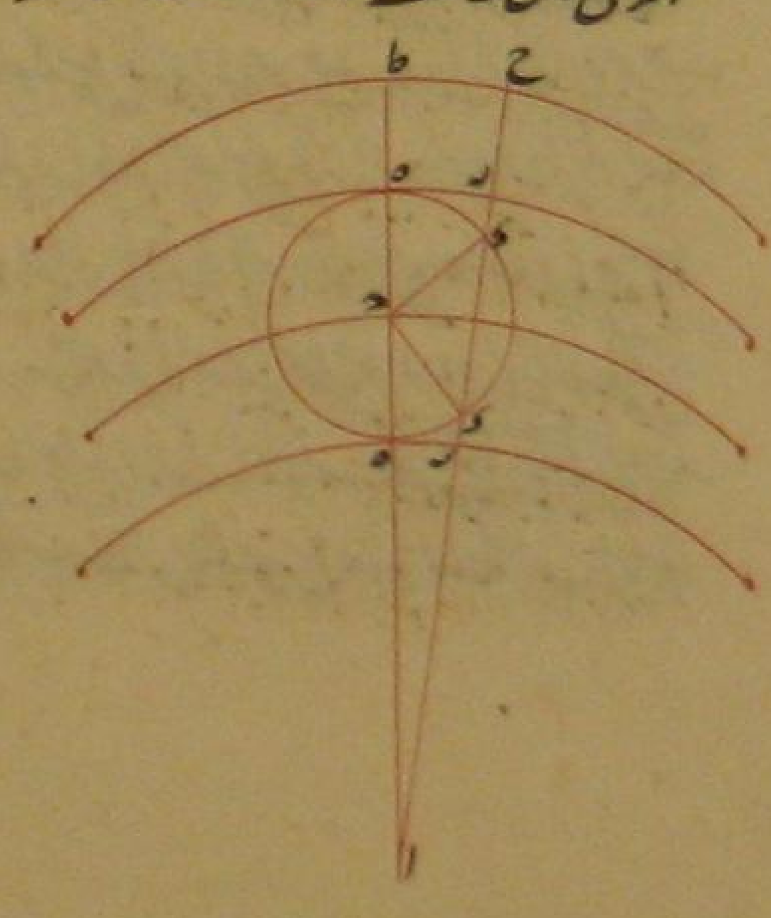
الفصل الأول في المقدمات التي يحتاج اليها في رجوع الكواكب

اعلم انه قد سبق في المقالات المتقدمة امر الوسط المستوي لكل واحد من الخمسة المتحيرة في الطول والاختلاف وذكرنا مقادير افلاكها ومقادير اختلافاتها وسيرها وبيّنا مواضع اوجاتها وسيرها في افلاك تداويرها وبسطنا الكلام في الطول والاختلاف وكيفية تحصيل ذلك وترتيب الجداول لاجل تعديلها وليتوصل منها الى معرفة مواضعها المقومة في كل حين فلنذكر ما يعرض لها من الاحوال التي هي الانصراف من الرجوع والاستقامة والوقوف وانه كيف يلزم من الاصول التي وضعها اهل الكواكب من هذه الاجرام السماوية حتى لا يكون حركاتها في انفسها متغايرة على ما توهمه الجهال من القدماء من ان الموجب لهذه المعاني امور داخلة في ذوات الكواكب وان الشمس تسخرها وتسوقها اخرى وقد ذهب اليه من لم يعلم من انه سبب الرجوع والاستقامة سوى حركة الكواكب على محيط التدوير بان يكون لا يحاذيه احد نصفي التدوير مع حركة الحامل في الرؤية ومن النصف الآخر بخلافه لعلمهم انهم سيتكررون وقوفا في التدوير لعدم ما يعلم الرجعة في حركتها ولقد صنف ابو يوسف الكندي رسالة في هذا المعنى لكن ما سنوا اليه ليس بصحيح مطلقا بل على النحو الذي يتحرى تبيينه في هذه المقالة وقيل الرجوع في تفسير الفاظ الكتاب انه قد يتحقق ان من اسباب الرجعة والاستقامة والوقوف لهذه الكواكب ما يلزم من حركاتها على محيطات تداويرها على شبه ما عرضناه على حضرة مولاي واستاذي قطب الملة والحق والدين الشيرازي ضاعف الله جلاله فسح الله له بسطا واعانه بكلام لولا لم اقتدر عليه ما حضرني الا الاصفاء فانجلت تلك الشبهة في اثنائه مع زيادة فوائد اخرى وانا اريد ان اورد ما اليقه منه من الاصول بها وتحقيق ان ما لها في غاية الاستيفاء ونهاية الاستقصاء في مطالب هذا الفصل وما هو الا كثره بعبارة تتناوله كان سطح التدوير لو كانت سطح البروج او في سطح مائل عن البروج فلا بد ان يكون حركة الكوكب في اعالي القوس التي تحدها نقطتا تماس الخطين الخارجين من مركز العالم الى التدوير مع مركز التدوير بالحامل ومع الاخرى بخلافها ولكن يكون حركته في نقطة التماس متوسطة بين السرعة الحاصلة في النصف الموافق لتحرك الكوكب بالحركتين الى جهة وبين البطء الحاصل في النصف المخالف للحركة بقدر فضل احدهما على الآخر لو فرض للكوكب في الكرة كانه مار على خط مستقيم مماس للدائرة كانه يتحرك في البروج بحركة مركز التدوير فقط وهي المسماة بالسير المعتدل والحركة الوسطى لكن بين السرعة

والبطء ولهذا سميت النقطتان بموضعي الحركة الوسطى فاذا كانت حركة المركز الى التوالي وحركة الكوكب في القوس السفلى الى التوالي يكون الى خلافه او لا فان كانت الى خلافه فاما ان يكون له وقوف اولا فان لم يكن له وقوف فحركته في جميع هذه القوس اعني السفلى ينقص من حركة مركز التدوير ويظهر للكوكب في بطء السير واشد ما يكون بطؤه عند حضيض تدويره وحركته في القوس العليا تزيد على حركة مركز تدويره وتسرع السير ويظهر له سرعة السير واشد ما يكون سرعته عند ذروة تدويره وان كان له وقوف فاما ان يكون له رجوع اولا فان لم يكن له رجوع فحركته في القوسين السفلى والعليا كما ذكرنا الا زمان الوقوف فان الحركة الابطء من الكثيف للاستقامة جانبي الوقوف وان كان له رجوع فحركته يكون في بطء سير وقوف ثم رجوع ثم استقامة مبدؤه من بطء ما يعقبه ما يبطئ فغايته في عدم الاستقامة عند ذروة التدوير وغايته في الرجوع عند حضيضه وغاية بطئه حين نقطتي الوقوف على التساوي للرغابة بطء الاستقامة حولهما وغاية بطء الرجوع بينهما وان لم يكن حركة الكوكب في القوس السفلى الى خلاف التوالي فلكونه الى التوالي وحركته في القوس العليا الى خلافه حينئذ فاما ان يكون له وقوف اولا فان لم يكن له وقوف فحركته في القوس العليا ينقص من حركة مركز التدوير وفي القوس السفلى يزيد عليها وان كان له وقوف فاما ان يكون له رجوع اولا فان لم يكن له رجوع فحركته في القوسين كما ذكرنا الا زمان الوقوف لما ذكرنا وان كان له رجوع فحركته يكون في بطء ثم وقوف ثم رجوع ثم وقوف ثم بطء ثم سرعة كما ذكرنا في القسم الاخر الا ان حال القوسين فيهما على التبادل لان غاية الاستقامة فيهما في حضيض التدوير وغاية سرعة الرجوع في الذروة وغاية بطء الاستقامة بحسب نقطتي الوقوف وغاية بطء الرجوع فيهما ما لم يكن ما كان هناك ظاهر الا ما يوجب للكوكب هذه الاحوال ونقول حيث كانت له نصف قطر ينفصل من التدوير من الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب حيث كان على التدوير اي سواء كان في القوس السفلى او العليا الى الخط الذي فيما بين مركز العالم ومركز الكوكب نسبة الحركة اي حركة مركز التدوير بالحامل الى الخاصة اي حركة الكوكب على التدوير المختلفتي الجهة فان الكوكب كان واقعا فيما بين الخط القاطع للتدوير على مركزه كان للكوكب في كل واحد من راس التدوير وقوف والعد لعله الذروة والاخر الحضيض ولنبين الخط القاطع لمركز التدوير فان الكوكب وبين موضعي من الوقوف ونسميهم لبيانه وان قطعا الوتر الواقع في التدوير ونسميها بذور الفرع وهو مختلف بالعظم والصغر بحسب طول الوتر الواقع في التدوير لاصل ومقدار ونسميه انفرادا اي نصف قطر ما بين مركز العالم ومركز الكوكب حيث كان على التدوير ونسميها بالمولد اي للحامل الموافق لركن استعمال بطلميوس في هذه المطالب ابانه

يتلوه رجوع بعقبه وقوف صح

مرکز الحامل الخارج المرکز اما الاستقامة المرکز المعدل وامّا الاصلاح العظمی البروج کما هو طبعه
وظن بعد المحققین انه لما یتحرک مرکز التدویر علی محیط الحامل الخارج یتحرک الخط الخارج من
مرکز العالم الی فلک البروج المواز للخط الخارج من مرکز الخارج بل من مرکز المعدل الی مرکز
التدویر علی محیط فلک البروج وعلی کل حال یکون علی ما ذکرنا وبموازنه ...
کانه یتحرک علی مواز هو الحامل الموازی الذی استعمله ... الخارج ومنه الموازیة فلا یکون ...
الحامل الموازی المار بمرکز التدویر فلذلک لو کان الکوکب علی ... ویکون اعظم ...
لو کان الکوکب فوق ... او یکون اصغر منه فلذلک لو کان تحت ... ولیتحرک الکوکب علی
منطقة الموازیة حرکة متشابهة حول مرکز العالم لیتحرک المرکز علی الحامل ... کل حرکة علی محیط
التدویر حرکة متشابهة ایضا یکون ... حرکة المرکز الی الخاصة المطلقة ... عند المعدل ... الزاویة
الحادثة من حرکة المرکز عند مرکز العالم الی الزاویة الحادثة من الخاصة المطلقة عند مرکز التدویر
کل متحرکین یتحرکان علی محیط دائرتین حرکتین متشابهتین یکون نسبة حرکة احدهما الی حرکة الآخر
کنسبة الزاویة الحادثة من الاول عند مرکزها الی الزاویة الحادثة من الثانیة عند مرکزها فلذلک
من الخاصة المطلقة لا المعدلة ومن المرکز الوسط المأخوذ من البروج لان معدل المسیر
والتعدیل انما یقع ... لا غیرهما وانما قید ذلک ... نقول لو کان نسبة نصف قطر
احد التدویرین ای لا اصل والفرع ... اعنی التعدیل ... الموازیة ... محیطها طرف
قطر لعدّ التدویرین لمرور ... مرکز الکوکب ... کنسبة حرکة المرکز الی حرکة الخاصة فان
الکوکب ... علی محیط التدویر التی علیها نصف قطر احد التدویرین والموازی
سواء کانت النقطة الذروة او الحضیض وذلک لان الخط القاطع لمرکز التدویر ...
وذلک لان ... الخط القاطع لمرکز التدویر ... المقاطع لمرکز التدویر ... فهو نصف قطر ...
ای التدویر اصلا کان او فرعا والموازیة ... الخاصة والمرکز ...
مقدارا ما یتعلق الکوکب الی خلاف التوالی بحرکته علی محیط التدویر ... الی التوالی ...
بحرکة مرکز التدویر علی محیط ... الموازیة التی یوجد منها الحرکة الوسطی ولذلک ... الموضع
الذی کان ... لان ... القاطع لمرکز التدویر ...
المار ... البروج ... مولده
... علی مرکز البروج وهو ... یجب
... التدویر علی الذروة والحضیض
... الکوکب علی ... علی ...
البروج وانه یتحرک علی محیط التدویر
الی خلاف التوالی قوس ... لا یکون



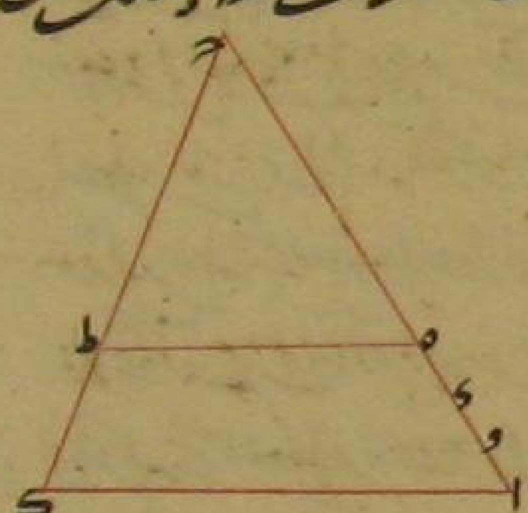
فرق ... بین ... و ... قاطعا للبروج علی ... وللموازیة علی ... فنقول فلان
نسبة ... الی ... المرکز الی الخاصة ای کنسبة زاویة ... الی زاویة ... کمقدار ما یتعلق
الکوکب بالخاصة الی خلاف التوالی قوس ... من البروج ... حرکة المرکز الی التوالی
... من البروج فهی حیث کان من البروج ... واما ... قبل هذا
البرهان انما ... المرکز الی الخاصة کنسبة زاویة ... الی زاویة ... قلنا ...
... کل قوس من التدویر ... عند مرکزه زاویة ولنسمها بالتدویریة وعند
مرکز العالم زاویة ولنسمها بالمرکزیة ونقول نسبة المرکزیة الی التدویریة ... الوسط
الی الخاصة او اصغر منها او اعظم فان کانت اصغر منها کانت قوس استقامة ... الوسط
الی الخاصة لو کانت اعظم من نسبة المرکزیة الی التدویریة کانت ... زاویة اعظم المرکزیة
الی التدویریة فیکون الحرکة المرئیة الی التوالی اعظم من المرئیة الی خلافه ویلزم الاستقامة
ولو کانت نسبة المرکزیة الی التدویریة اعظم من نسبة الوسط الی الخاصة کانت قوس رجوع
... نسبة الوسط الی الخاصة لو کانت اصغر من نسبة المرکزیة الی التدویریة کانت نسبة
المرکزیة الی زاویة اعظم من التدویریة فیکون الحرکة المرئیة الی خلاف التوالی اعظم من المرئیة
الی التوالی ویلزم الرجوع لکن کل قوس فوق المقام الاول من ... الکوکب
والحضیض قوس استقامة ... نسبة زاویتها المرکزیة الی التدویریة اصغر من نسبة الوسط
الی الخاصة علی ما ... بطلمیوس وکل قوس تحت المقام المذکور قوس رجوع ...
زاویتها المرکزیة الی التدویریة اعظم من نسبة الوسط الی الخاصة علی ما ... ایضا
ولو کان نسبة المرکزیة الی التدویریة کنسبة الوسط الی الخاصة کانت قوس ... ولو
کانت ... استقامة کانت نسبة المرکزیة الی التدویریة اصغر من نسبة الوسط الی الخاصة
لکن ... فیکون الزاویتان ای المرکزیة والتدویریة ... زاویة الوسط
والخاصة لو کانت احدهما ... فان کانت اعظم منها او اصغر یلزم الرجوع
او الاستقامة ولو کانت الزاویتان ای المرکزیة والتدویریة زاویتی الوسط والخاصة
کانت الحرکة المرئیة الی التوالی کهی الی خلافه فهی الکوکب حیث کان ... واقف ... کل
کل قوس تحت المقام ... الصغر الی ... قوس رجوع وکل قوس فوقه
... قوس استقامة ... قوس الوقوف ... یکن مستقیما
... الوقوف بحیث ... الحرکة المرئیة الی خلاف التوالی علی المرئیة الی التوالی ...
... الحرکة المرئیة الی خلاف التوالی ... المرئیة الی التوالی ... وذلک ...
حرکتی الرجوع والاستقامة ... المقام ... الانجاد ... متصلتین
بالمقام وعلی هذا ... القوسین ... المتصلتین بالمقام الحرکة المرئیة الی التوالی کهی الی خلافه

رجوع

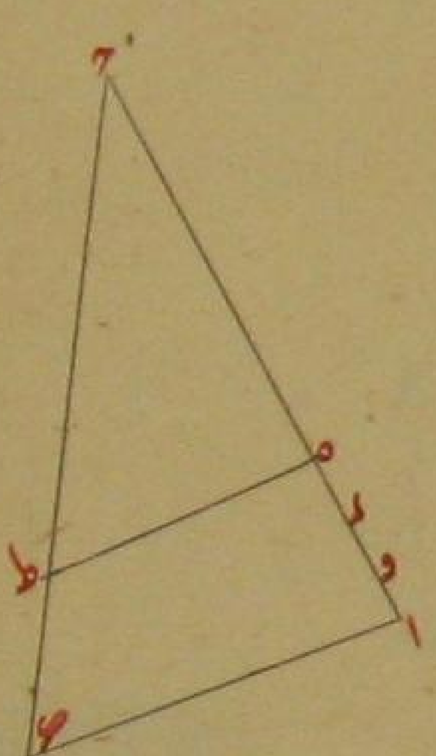
ويلزم الوقوف وهذا الكلام محقق فليتأمل وأما لو لزم القاطع مركز التدوير فيكون لو موماً بينهما
لأنه من جانب الذروة أو جانب الحضيض لكنه في جانب الذروة أما يكن الرجوع لو كانت الحركة
الأكثر من المركز التي يقابله الكوكب بحركة المركز يكون مساوياً لنصف قطر ما بين مركز العالم
ومركز الكوكب ومثله الذي يكون أعظم من الحامل إنما مركز التدوير بل من التدوير بكليته
فالأجزاء التي بها النقلة إلى التوالي تكون أعظم قدراً من أجزاء النقلة إلى خلاف التوالي
للذي مقام أجزاء التدوير وتلك من أجزاء ما هو أعظم من التدوير بكليته فلذلك أمكن
الرجوع لم يكون الأجزاء التي سارها الكوكب في الزمان المشترك من محيط التدوير أكثر
علو أن الأجزاء التي سارها من محيط الموازية بحسب صغر القدر يكون في العلاقة
معادلها أو تزيد عليها فهل في أمثاله أو أصغر ولكنه في جانب الحضيض يمكن الرجوع ويكون
الخاصة مساوية للمركز أو أسرع منها أو أبطأ لكن لو كانت الخاصة مساوية في السرعة
للمركز فإن نصف قطر التدوير ينبغي أن لا يكون أصغر من الخط الذي بين حضيض التدوير
ومركز العالم وهي لو كان نصف وبالجملة كان الوقوف عند نقطة الحضيض وذلك لأن كل
دائرة الرجوع وفي الاستقامة لما التدوير والموازية الماس بالحضيض لأن في نصفي قطريهما
ولا رجوع لأن الموازية مماثل الحضيض وبعده يكون أعظم من الماس بالحضيض بل من
التدوير المماس لهما فيكون في الاستقامة من الموازية أعظم من دائرة الرجوع في
التدوير فيكون أجزاء من الاستقامة أعظم قدراً من أجزاء حركة الرجوع ولذلك في ما
علو أو لذلك كان الكوكب مستقيماً ولو كان أعظم منه أي نصف قطر التدوير من الخط
الواصل بين الحضيض ومركز العالم مثله وموماً بينهما رجوع لأن دائرة الرجوع التي للتدوير
الرجوع يصير أعظم من دائرة الاستقامة التي للموازية لأن والتي عند نقطة الوقوف
لتساوي نصفي قطريهما متماثل لأنهما متماثلان على أنه الحركتين ويتماثلان بالوصف ويبدو
الرجوع بعد ذلك متعاظم والموازية متصاغر إلى أن يبلغ الكوكب الحضيض فيكون الموازية
في غاية الصغر ويدور الرجوع في غاية العظم لا محالة ويدور لا صلة بأحد الموازيات
بعد ذلك في التعاظم ويدور الرجوع في التصاغر إلى الوقوف الثاني فيكون
أجزاء حركة الرجوع فيما بين الوقوفين أعظم من أجزاء من الاستقامة فيرى الكوكب راجعاً
وأما لو كانت الخاصة أسرع من المركز فينبغي أن لا يكون نصف قطر التدوير أعظم من الخط
الواصل بين حضيضه وبين مركز العالم وهي يكون إما مثله أو أصغر منه فإن كان مثله كانت
نسبتهما لكونهما نسبة المثل أعظم من نسبة حركة المركز إلى حركة الكوكب لأنها أعظم من المثل وذلك
ذلك بعد ما بين ومع بينهما وكذا كان أصغر منه فنسبته إليه أعظم من نسبة نصف قطر التدوير
إلى ما بين حضيضه ومركز العالم إما لم يكن كنسبة حركة المركز إلى حركة الكوكب أو أعظم منها

191

أو أصغر فإن كانت ويه طافيه أي وإنما المصنف لم يكتف بالمقادير الأربعة إلى الحكم في نصف
قطري التدوير والموازية ولو كانت أعظم منها كان له وموماً بينهما رجوع ولو كانت أصغر منها
فلا وقوف ولا رجوع للكوكب في شيء من التدوير بل في السرعة في الجهة التي يتوافق فيها حركة التي
والبطوء في التي تخالفها ولو كانت الخاصة أبطأ من المركز فينبغي أن يكون نصف قطر التدوير
أعظم من الخط الواصل بين حضيضه ومركز العالم ليكون التدوير أعظم من الموازية وهي لا
لم يكن نسبتهما كنسبة حركة المركز إلى حركة الخاصة أو أعظم أو أصغر وحكم الأقسام الثلاثة
ما تقدم آنفاً وليوضح ما ذكرنا بمثالين لنعد بهما الحالة التي يكون التدوير في الأعالي إلى خلاف
التوالي مثال كأول لتكن التدوير أب ج د على مركز ه ونصف قطره ه ز ونسبته إلى د ز
ما بين حضيضه وهو د ومركز العالم وهو ز أعظم من نسبة المركز إلى الخاصة ولتكن مثل نسبة
ه ط إلى ط د فيمكن أن يصل من ه إلى ز خط مستقيم يكون نسبته إلى ما إلى الأقسام التي المطلوبة
ولذلك بأن نجعل ه أوتر يحيط بزاوية ه مثلاً ونخرج زاوية د ط ه مثل زاوية ما الفرزة وننزل ه س
ر د ط لو وقعت على ر ز أو على ز ا ق خط ز ر مثلاً كانت نسبة ح ط ط ل التي هي نسبة الحركتين
كنسبة ه ر إلى ر ا ونسبة ح ر إلى ط ح التي هي أعظم منها وهو محال فيكون ح ه إلى ر ا كخط إلى
ط ل أعني الحركة إلى الحركة أو بأن نركب فيكون ح ل إلى ح ط أصغر من ح ل إلى ا ر فيكون مثل
ح ا المنفرد لما أعظم من ا ك و لكن ا ه او بأن نقول



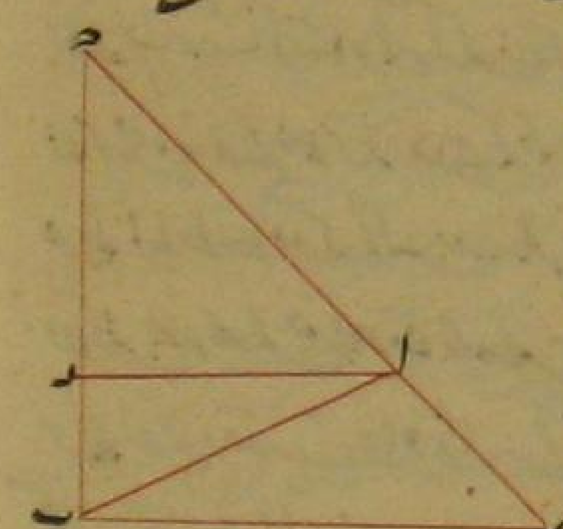
فلذلك ح ر إلى ا ر أعظم من نسبة الحركة إلى الحركة فلتكن ح ر
إلى ا و كذلك النسبة في الحركة أي أعظم من ح و إلى ا و فيكون
مثل ه وإنما لما أعظم من و ز ولكن و ه بسبع نقطة
داخل التدوير ويكون ح ه إلى ا ك الحركة إلى الحركة ولنوا
نوزيه هذا السطح آدر يتم عليه دائرة ا ه ب تقطع
التدوير على نقطتي ه ب ونقول بما موضعا الوقوف لأنا نصل ب ه ب ا ونخرج الخط
ومن ح عليه عموداً ه ر فلذلك زاوية ر قائمة وكذا زاوية ب لكونهما في نصف الدائرة فيتوازى ه ر
ويكون نسبة ر ب إلى ب ا مثل ح ه إلى ا ا أعني الحركة إلى الحركة فنرسم دائرة ح ب على مركز ا
أعني الموازية للتدوير على الأفق الذي يعدها منه الحركة العلوية ولتكن ر ب إلى ا كلا حركة إلى الحركة
أعني كراوية ب ا ت إلى زاوية ب ح ك لما تساوي مدار البعد ب ك قطاعات من محيط التدوير بمقدار ما تقطعه
الكوكب زاوية ب ح ك بل ما يكون إلى خلاف التوالي أي يقطع قوس ب ك ويعدل المركز زاوية ب ا ت
إلى التوالي أي يقطع قوس ب ت فهل يرى الكوكب في الموضع الذي كان أي نقطة ب بل ما بينهما
ب الرجوع بعد أو يوجد أي أكثر أو أقل ولم يكن النقاء الحظ لا يكون الأراكب فقط لا بعد
لكن لعل التفاوت قبل التكافؤ وبعد لا يدرك الحس في أن لا تصل الحركتين على الحركة



ولأنه إذا كانت نسبة د ز أعظم من نسبة ه ز إلى ... أعظم من نسبة ح ط إلى ط ح

مبدأ الكوكب فيها في أسافل التدوير إلى ...

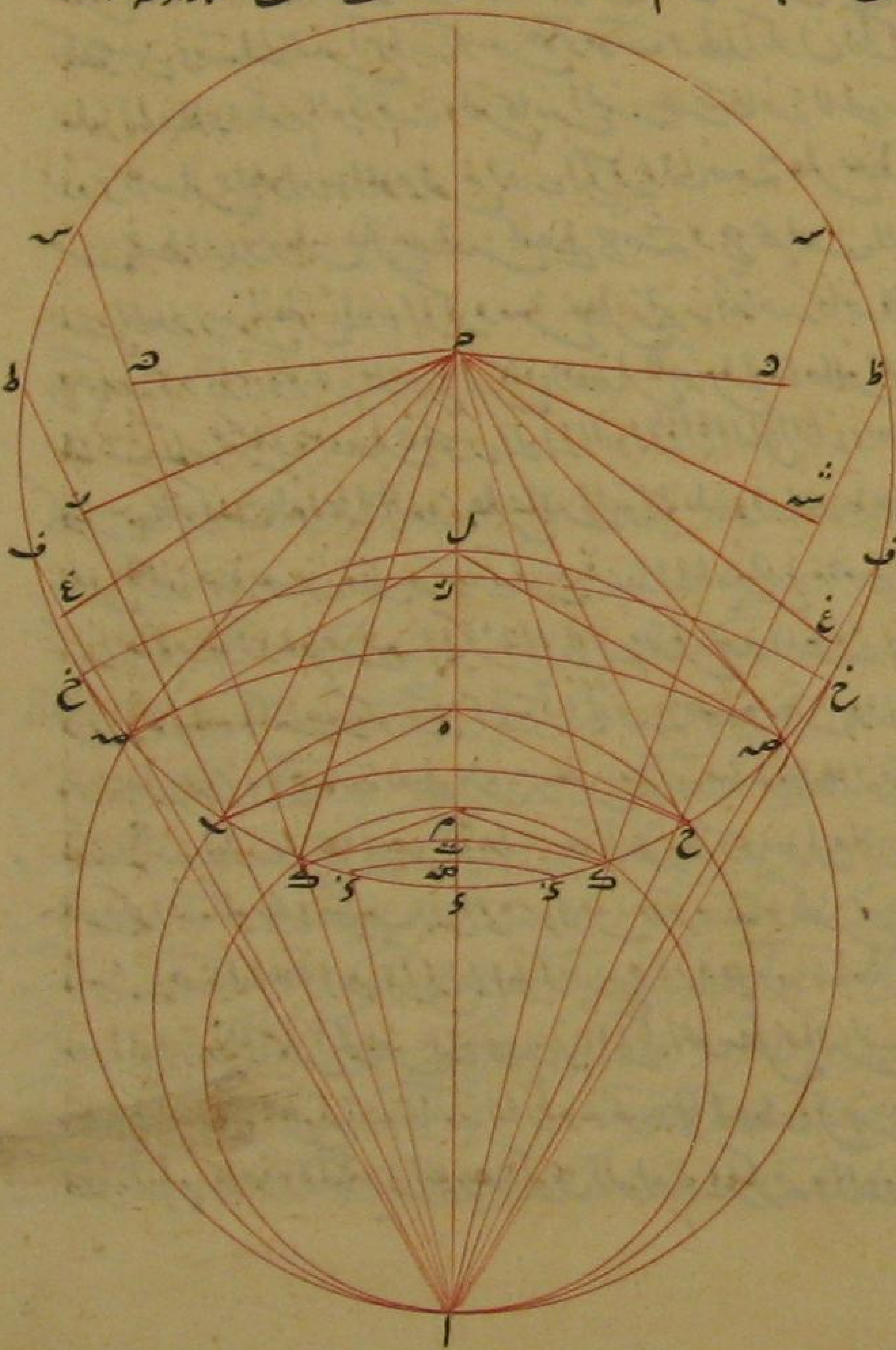
نصف الزمان الذي يتم فيه الحركة كلها زمان الوقوف عند الخنس وكذلك يقف الكوكب عند ح بان نصل ع ح
ونخرج ع ك ونخرج اه اط او ه ق على نقطة ح منه ونبين مثل ما ذكرنا الوقوف عند ح ثم نقول
ليس مسير الكوكب عن جنبتي ح في ما يخالف المسير في الجهة الاخرى ... ح ك مثال
المنتصف ونصل ح ك اك فلان مثلث ح ك فصل ... ح ا ه ر ليس باصغر من ح ك فليكن
له ح ر ا ه ر اعظم من نسبة زاوية ح ا ه الى زاوية ر ح ك بمقدمة ابلونيوس التي ذكرناها
ولانه لما كانت نسبة احدى زاويتي مثلث كزاوية ... من مثلث اخر الى الزاوية الاخرى
منه كزاوية ... معلومة امكن ان نقسم الضلع الذي عليه الزاويتان كضلع ح ك على



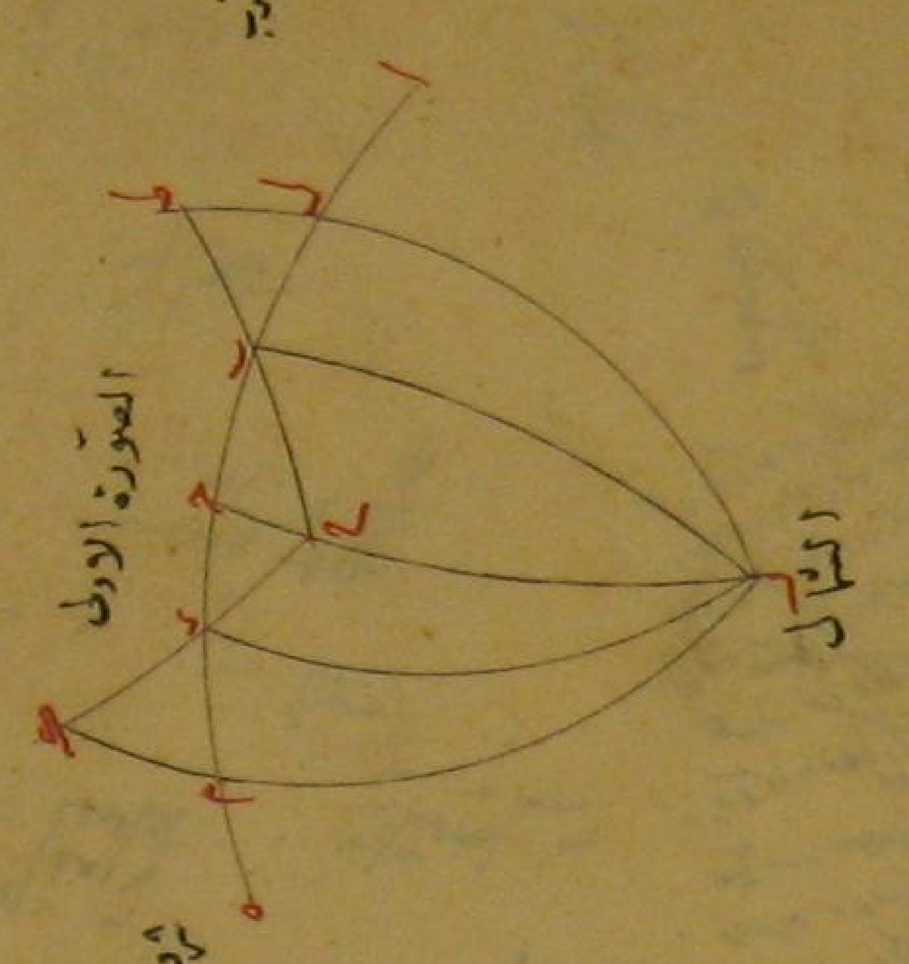
نسبتهما بان نخرج ح ... الى ... الزاويتين
فليكن ... ح ... الى ... كنسبة زاوية ... الى زاوية ر ح ك و
منتصف ... ونرسم عليه دائرة ... قطع التدوير على
... ونصل ... ونخرج ... ومن ... على
... فلان زاوية ... وكذا زاوية ... لكونها
في نصف الدائرة تكون نسبة ... كنسبة ... الى
... زاوية ... ح ك ... اصغر من ... بالشكل الثامن من ثالثة
الاصول ... اعظم ... بالشكل الرابع عشر من ثالثة الاصول ... الى
اعظم من نسبة ... وكذا ... في المدة ... اعظم من نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة ونسبتهما
... لا يقع عليها ولا فيما ... والا كانت نسبة ... الى ... كنسبة
... او اصغر منها فنسبة حركة المركز الى حركة الخاصة التي كنسبة زاويتهما
على مركز العالم والتدوير اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ... لكن زاوية ...
زاوية الخاصة على مركز التدوير وزاوية المركز على مركز العالم فيكون اصغر من زاوية
... ولكن ... فمقدار ما يقطع الكوكب بالمركز ... او ... الى التوالي يقطع
قوس ... او ... من ... فيكون الكوكب قد قطع بالخاصة ... او ... لكن
يقطع ... او ... فيصل الكوكب ... او ... ونقول لما كانت نسبة المركز الى
الخاصة اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ... فيكون نسبة ... الى
الزاوية اعظم من ... ويلزم الرجوع ... في ...
مقابل الذروة ونقول ليس مسير الكوكب ... الى التوالي ... وان ... البعد
... الحركة فيها الى التوالي لانه موضع الحركة العظمى ولا بد ان يكون بين المسير
والوقوف نطو ... المسير ... الحركة المستوية الى التوالي ... المسير
كذا ... التدوير وذلك بان نصل ... ونقول ... مثلث ... ا

ونجعل نسبة ح ا الى ا ك كنسبة
زاوية ... الى زاوية ... ونصل
... ونخرج ا د موازيا ليكون
نسبة ح د الى د ك كنسبة ...
صح

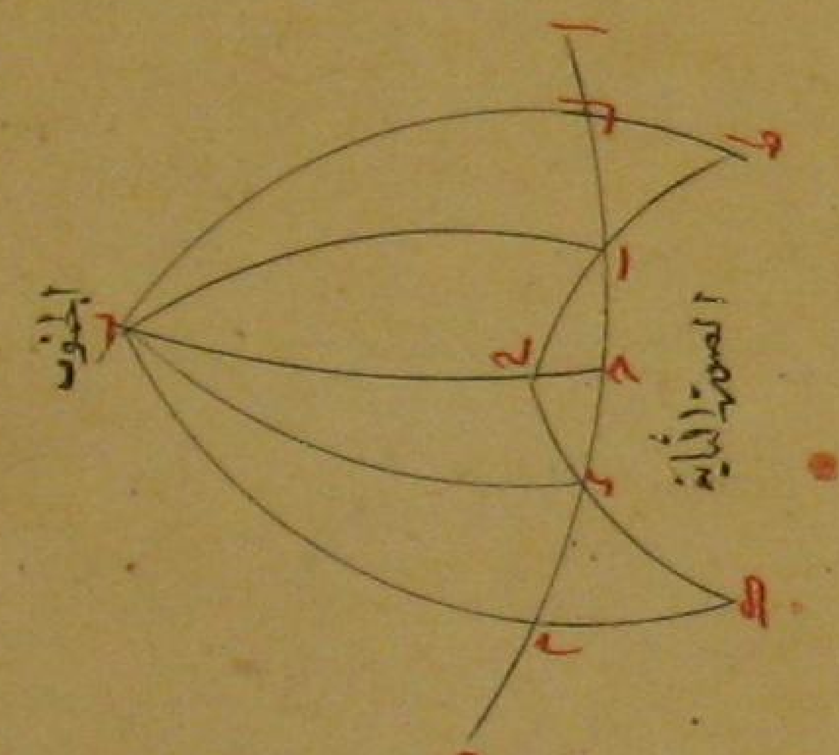
ليس باصغر من ح صه فيكون ح ك الى ك ر اعظم من نسبة زاوية صه ا ه الى زاوية ر ح صه فليكن
ح ل الى ل ك كالزاوية الى الزاوية ونرسم على ل ك دائرة ... قطع التدوير على صه ونصل ل صه
ونخرج ا صه الى ف ومن نقطة ... على قطعة فلان زاوية ... وكذا زاوية ... لكونها في نصف
الدائرة تكون نسبة ... كنسبة ... الى زاوية ... ح صه وظاهر ان
... اصغر من ... او ... اعظم من ... بحكم الشكل الثامن والرابع عشر من ثالثة الاصول
فنسبة ... الى ... اصغر من نسبة ... الى ... وكذا ان ... في المدة ... اعظم من نسبة حركة المركز
الى حركة الخاصة وظاهر من ذلك ان نقطة ... لا يمكن ان يقع عليها ولا فيما ... والا كانت
نسبة ... الى ... كنسبة ... الى ... اقل من نسبة ... الى ... او اعظم منها فنسبة حركة
المركز الى حركة الخاصة التي كنسبة زاويتهما على مركز العالم والتدوير اعظم من نسبة زاوية
صه ا ه الى زاوية ... لكن زاوية ... زاوية الخاصة على مركز التدوير وزاوية
المركز على مركز العالم فيكون اعظم من ... فمقدار ما يقطع الكوكب بالخاصة زاوية صه ح ك



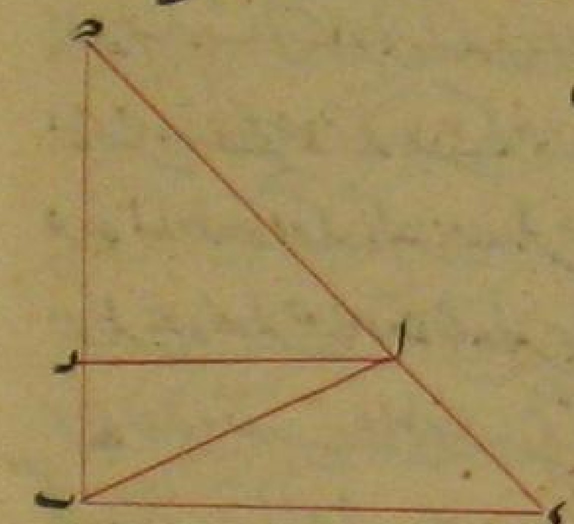
ليس باصغر



وقوس ... هي المارة بين الثاني والعاشر
فيكون ... وسط ... وسهما ...
غير موجودة في المتن



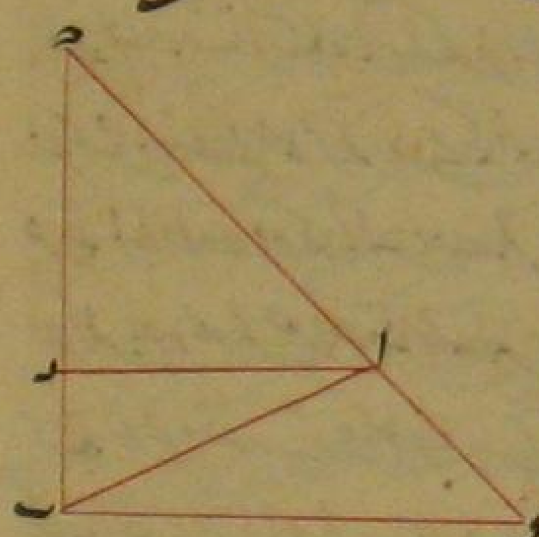
نصف الزمان الذي يتم فيه الحركة كما ان الوقوف عند الحس وكذلك يقع الكوكب عند ح بان يصل في
قوس ا ح او ح ب الى ط او من ح على بعده منه ونبين على ما ذكرنا الوقوف عند ح ثم نقول
ليس سير الكوكب عن جنبيه في حالة المسيرة المستقيمة الا ... ملبوس ... تمام
المصنف ونصل ح ك ا ك ... مثلث ح ك فصل من ح ا ح ك ليس ... ح ك ...
ليس ح ك الى ا اعظم من نسبة زاوية تمام الزاوية ك ح ك ... ابلونيوس ... ذكرناه
ولانه لو كانت نسبة احدى زاويتي مثلث كزاوية ... مثلث اخر الى الزاوية الاخرى
منه كزاوية ... معلومة امكن ان نقسم الضلع الذي عليه الزاويتان كضلع ح ب على



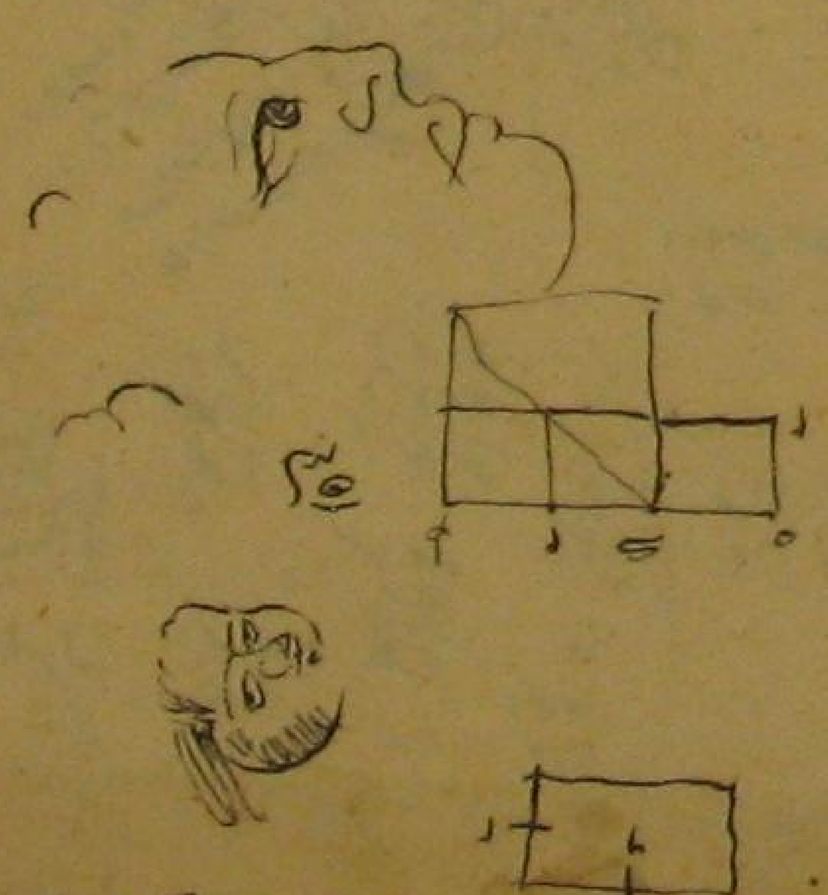
نسبتهما بان يخرج ح ا الى ان ... الزاويتين
فلتكن ح م الى م ا كزاوية تمام الزاوية ك ح ك و
نصف ا م ونرسم عليه دائرة ... قطع التدوير على
ك ونصل م ع ونخرج ح ا ... [illegible]
على نسبة ... زاوية قائمة وكذا زاوية ... لكونها
في نصف الدائرة يكون ... ح م الى م ا
اعني كنسبة زاوية تمام الزاوية ... لكن ... اصغر ... بالشكل الثامن من ثالثة
الاصول وكنسبة اعظم ... بالشكل الرابع عشر من ثالثة الاصول ... الى
اعظم من نسبة ... او كذا ... في الخ ... حركة المركز الى الخاصة ... وبينهما
... [illegible] ... والا كانت نسبة ... الى ... كنسبة
... او اصغر ... حركة المركز الى حركة الخاصة ... زاويتها
على مركز العالم والتدوير اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ... لكن زاوية ...
زاوية الخاصة على مركز التدوير فزاوية المركز على مركز العالم يكون اصغر من زاوية ...
ولكن ... مقدار ما يفعل الكوكب بالمركز ... الى ... الى ان يقطع
قوس ... او ... الكوكب قد فعل الخاصة ... زاوية ... لان
يقطع ... منفصل للكوكب ... او ... ونقول لما كانت نسبة المركز الى
الخاصة اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ... فيكون ... [illegible]
... الزاوية اعظم ... ويلزم الرجوع ... في ...
... ونقول ليس سير الكوكب ... الى ... فان ... التدوير
... حركته ... الى ... موضع الحركة ... ولا بد ان يكون ... او
والوقوف ... المسير ... الحركة ... مستقيم السير و
كذا ... التدوير ... بان ... ونقول ... مثلث ...

ويحصل نسبة ح ا الى ا كنسبة
زاوية ... الى زاوية ... ونصل
... ونخرج ا ... موازيا له فيكون
نسبة ح ز الى ز ب كنسبة ...
صح

نصف الزمان الذي يتم فيه الحركة كان زمان الوقوف عند الحقيقي وكذلك يقف الكوكب عند ح بان يصل ع ح
الى ح او يحصل الى ط او ق على عموده ونبين على ما ذكرنا الوقوف عند ح ثم نقول
لم يسر الكوكب عن ضيق في ى على خلاف المسيرة الجهة الاولى ملبوس نترك في ح نقال
المصنف ونصل ح ك آ ك فلان مثلث ه ك ك فصل خط ه آ ه ى ليس باصغر من ه ك فليكن
ليس ه ك الى ك آ اعظم من نسبة زاوية ح آ ه الى زاوية ى ه ك بمقدمة ابلونيوس التي ذكرناها
ولانه لما كانت نسبة احدى زاويتي مثلث كزاوية ت من مثلث احدى الزاوية الاخرى
منه كزاوية ه معلومة امكن ان نقسم الضلع الذي عليه الزاويتان كضلع ه ت على

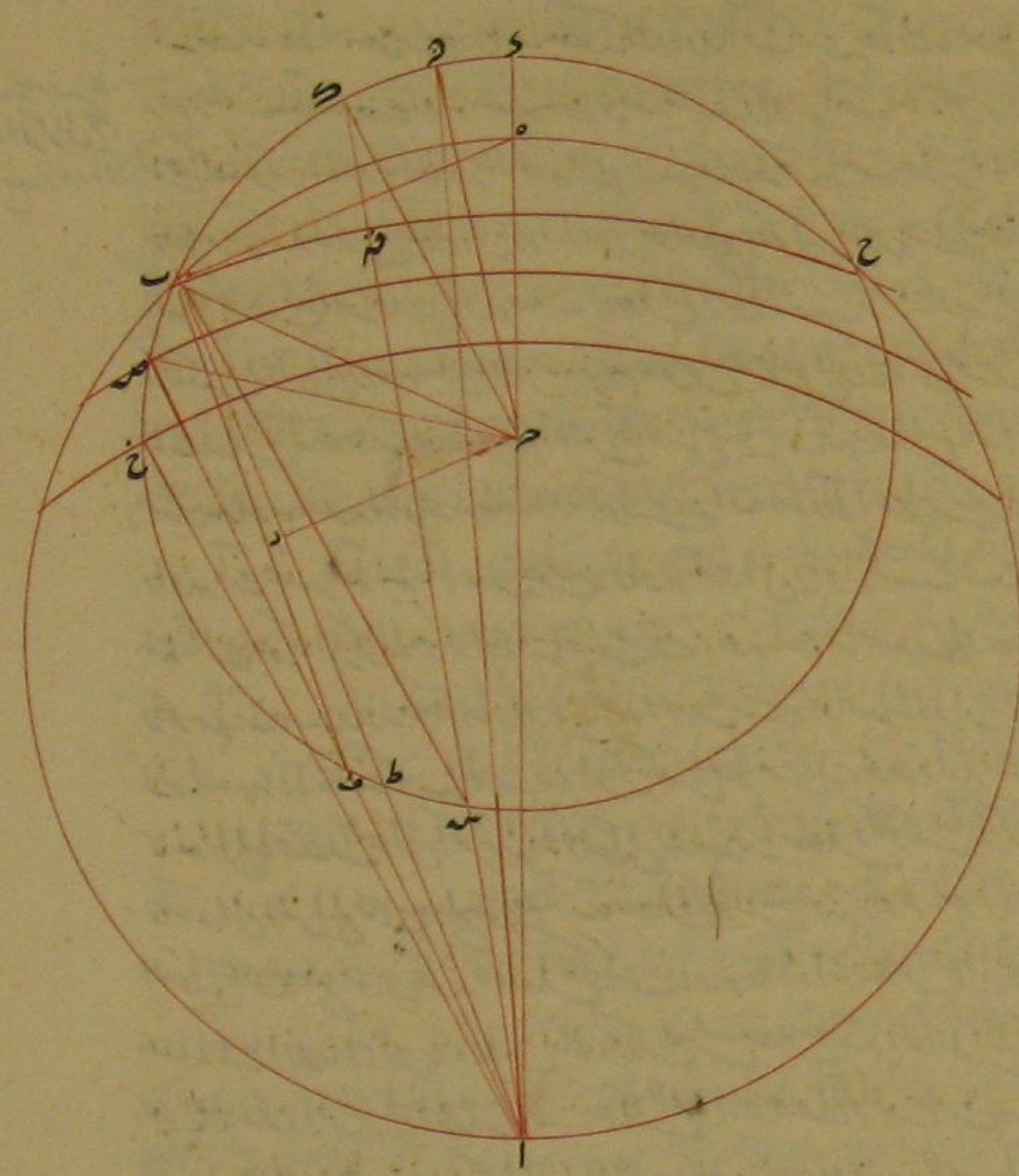


نسبتهما بنحو ح آ آ الى آ ك كلنسبة الزاويتين
فلتكن ح ح الى ح آ كزاوية ح آ ه الى زاوية ى ه ك و
منتصف آ ه و رسم عليه دائرة يكون يقطع القدور على
ك و نصل ع ع و نخرج ع آ ك الى ان وهي عموده
على كسبة مثلث زاوية ق قائمة وكذا زاوية ك لكونها
في نصف الدائرة يكون نسبة الى ك كنسبة ح م الى م آ
اعني كنسبة زاوية ح آ ه الى زاوية ى ه ع لكن آ ك اصغر من آ ب بالشكل الثامن من الثالث
للاصول و نسبة اعظم منها بالشكل الرابع عشر من المقالة للاصول المضافة فيكون الى ك آ
اعظم من نسبة ... او كذا نسبة في الى الع من نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة ونبينها
سير لم يقطع من الاسع على نقطة و لاقتضائه ح ه و الاكانت نسبة ح م الى م آ التي كنسبة نك
الى ك كنسبة زاويتا او اصغر منها نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة ليكن كذلك راوبها
على مركز العالم والتدوير اصغر من نسبة زاوية ح آ ك الى زاوية ى ح ك لكن زاوية ى ح ك
زاوية الخاصة على مركز التدوير فزاوية المركز على مركز العالم يكون اصغر من زاوية ح
آ ك ولكن ح آ ى فيعدل ما يفعل الكوكب بالمركز آ ه او ح آ ك الى التوالي اي يقطع
قوس ى ضه او ضه ك في مدار ما ضه فيكون الكوكب قد فعل الخاصة ى ح راوية ح ك لان
يقطع ك ى او ك ح فيصل الكوكب بحاذى او ى ك آ او نقول لما كانت نسبة المركز الى
الخاصة اصغر من نسبة زاوية ح آ ك الى زاوية ى ح ك فيكون نسبة ح آ ك الى زاوية ى ح ك ~~...~~
~~...~~ الى زاوية اعظم من ى ح ك ويلزم الرجوع ايضا لبعض في ضه بضه
بمثل الذي رواه و نقول لم يسر الكوكب فيها الا الى التوالي الا ما يحرج ح آ ضه فان ما بين البعد
فيه لم حركته فيهما الى التوالي لانه موضع الحركة العظمى ولا بد ان يكون بين المسير الى
والوقوف بطوء المسير اعني تناقص الحركة المستوية الى التوالي فيكون مستقيم السير و
كذا الى ما بين التدوير وذلك بان يصل ح ضه و نقول مثلث ح ك ضه مثلث ح ضه آ



انتهى

او زاوية ب ه ص اي بقطع قوس ص ه د او قوس ب ص يكون الكوكب قد فعل بالمركز زاوية ص ا د او ا و
ه ا ص مثل ح ا ه او ه ا ح التي تقطع قوس ح ز او ز ح فيفضل للكوكب زاوية ص ا ح او ح ا ه
الى التوالي فيكون مستقيما وكذا الحكم في كل نقطة على قوسي ب ص ه ح ه يكون الكوكب في جميع
القوس التي بين الموقفين حاملا للزوج مستقيما فتبين مما ذكرنا انه مع تكافؤ التي بين
المقادير الاربعة اعني حركة المركز والخاصة ونصف قطري الدائرتين يدور الفرع الذي
نصف قطره … ب ت والموازية التي نصف قطرها ح ا ب ا التي نصفا قطري
يدور كالاصل وتلك الموازية المولية لزاويتي المركز والخاصة على مركزي العالم
والتدوير عند فصلها المشترك من محيط التدوير كالاصل على نقطة ولعلة
مثل ح ا و ت فلهذا انعكست القوس الواقعة من التدوير بين خطي زاوية
المركز على مركز العالم بعينها القوس الواقعة منه بين خطي زاوية الخاصة
على مركز التدوير كقوس ب ح التي بين خطي ا ب ا ح وبين خطي ه ب ه ح
وكقوس ب ت التي بين ا ب ا ت وبين ه ب ه ت ولهذا يكون الحركة الى التوالي
مثلها الى خلافه ويلزم الوقوف ولو كانت النسبة عند تكافؤ لا الملتقى نصفا قطري
يدور كالاصل والموازية المولية لزاويتي المركز والخاصة على نقطة ولعلة
من محيط التدوير بل على نقطتين كنقطتي ح ص و ح تختلف القوس الواقع
من التدوير بين خطي زاوية المركز وبين خطي زاوية الخاصة كاختلاف قوس
ح ب ص د وح د … ويلزم الرجوع لو كان الفضل للقوس التي الى خلاف التوالي او
الاستقامة لو كان الفضل للقوس التي الى التوالي … المثال الثاني …
يكون مسير الكوكب في اعالي التدوير على خلاف التوالي فلنعد … يدور ح ب ت
على مركز ه ونصف قطر ه ب ولتكن نسبة … الى ما بين … وبين … من
مركز العالم … اعظم من نسبة المركز الى الخاصة فيحصل باحد الطرق المذكورة
نسبة ه ا الى … حركة المركز الى حركة الخاصة العلويتين ونصف ا ه
ونرسم عليه دائرة ا ح ه ت تقطع التدوير على ح ت فهما موضعا الوقوف لانا نصل
ه ت ه ط … ونخرج … على … عمود … ونقول … زاوية
قائمة وكذا … لكونهما نصف الدائرة … ه ت ويكون نسبة … الى
… نسبة … الحركة الى الحركة … على مركز ا
اعني الموازية … التي يوجد منها الحركة الوسطى …
… الحركة الى الحركة اعني … الزاوية … لما … بيان …
استلزام تكافؤ المقادير الاربعة كون الزاوية المركزية والتدويرية بعينها



زاوية المركز والخاصة على مركزي العالم والتدوير وكون التقاطع قطري يدور
كالاصل والموازية مع محيط التدوير على نقطة ولعله … فمقدار ما يفعل الكوكب
بالخاصة زاوية … الى خلاف التوالي التي يقطع قوس … يفعل الكوكب بالمركز زاوية
… الى التوالي التي يقطع قوس … من موازية … فيرى الكوكب حيث كان … الرجوع
… نقطة … حكم … الرجوع … انه … وعلى ذلك … الوقوف
عند نقطة ح ثم نقول … مسير الكوكب … الى … الجهة الاخرى
فلنفرض … قوس الاستقامة … ح ا ص … التدوير …
الحركة هناك على التوالي لانه موضع الحركة … ولابد ان يكون بين مسير … والوقوف
بطوء … الحركة المنسوبة الى التوالي فيكون مستقيم … وليقطع التدوير على
… ص ه ت …
… الى زاوية …

وهذا الشكل غير موجود في بعض النسخ ايضا

راوية نقصه نسبه بعد بط الى ما اعني حركة المركز الى حركة الخاصة اعظم من نسبة زاوية باف الى مح

نسبة اب الى بط اصغر من نسبة زاوية نقصه الى زاوية باف فنسبة بط الى با اعظم من نسبة
زاوية باف الى ضعف او نقصه اعني بحضه فنسبة زاوية باصه الى زاوية بحضه اصغر
من حركة المركز الى حركة الخاصة فالزاوية التي نسبتها الى باصه كنسبة المركز الى الخاصة يكون
اعظم من باصه ولتكن باخ فيرى الزمان المذكور لو انقطع الكوكب من ص قوس صف وانتقل الافلاك
التوالي بسبب الخاصة بقدر زاوية صات انتقل الى التوالي بسبب المركز زاوية باخ فيفصل
للكوكب الى التوالي زاوية صاخ فهي استقامة تنقص بقدر ما يلي الزمان بقوس الرجوع
لا ما يصل انه بين ذلك قوسه فكذلك لتكن اصغر من ابه يكون نسبه اط الى اطب اعظم
من نسبة زاوية ابه الى زاوية باسه وبالتركيب نسبة اب الى بط اعظم من نسبة زاوية بك
زاوية باد فنسبة بط الى با اصغر من نسبة زاوية باك الى زاوية بكسه فنسبه بعد بط
الى با اعني حركة المركز الى حركة الخاصة اصغر من نسبة زاوية باك الى ضعف زاوية بكسه اعني
زاوية بحضه فنسبة زاوية بحك الى زاوية بات اصغر من نسبة الخاصة الى المركز فالزاوية
التي نسبتها الى بات كنسبة الخاصة الى المركز يكون اعظم من زاوية بات ولتكن بحك فنعكس
لا ينعكس الى الافلاك التوالي اكثر منه الى التوالي لو عدلنا ما ينقل الكوكب بالمركز زاوية
بات الى التوالي لو قطع قوس بضه ت ينقل الكوكب بالخاصة زاوية باه الى خلاف
التوالي لو قطع قوس بكسه فيفصل للكوكب زاوية بحاقة الى خلاف التوالي فهي راجعا
هذا آخر ما اوردنا ايراده فلنلحق بما بعد ذلك ليس يشتغل بتفسير الفاظ الكتاب قوله
لم يعلم مقادير الرجوع المجمله اقول فذلك لان رجوعات الكواكب تختلف بحسب كون
التدوير في البعد الابعد من فلكه الحامل او البعد الاقرب منه او البعد الاوسط او فيما بين
هذه الابعاد الثلثة قوله على ان الافلاك هي المنسوبة الى الشمس فعلى اقول يعني انهم
قد بينوا المقادير التي يحتاج اليها في رجوع الكواكب على تقدير ان يكون الافلاك التي
يسمونها الخارج المركز نحو موضوعات لا يكون الافلاك المنسوبة الى الشمس فقط وهو الاول
يلزم منه الرجوع والاستقامة والظهور والخفاء موضوعة لاصلين الحامل حول
مركز العالم قوله ونحن نسير هذا المعنى ساباشا ملا للاصلين اقول يعني نبين المعنى
الذي يوجب الرجعة والاستقامة والوقوف في الكواكب بطريق اسهل ما خذا
جانبه اولكن خاطئا على التشبه عاما للاصلين جميعا وهو ان يستعمل شكلا واحدا يفهم معاني
فلك التدوير ومعاني الفلك الخارج المركز ورسم فيه الخطوط التي تخص الفلك الخارج
والخطوط التي تخص فلك التدوير ليدل ذلك على انطباقهما وتساويهما في هذه النسب الفاعله
قوله فلنكن لكن صورة التدوير اقول يدل لنبين هذا الشكل لبيان الخارج عن
مركز العالم الى ذروة التدوير الا الخط الخارج منه الى حقيقته اصل التدوير كبه

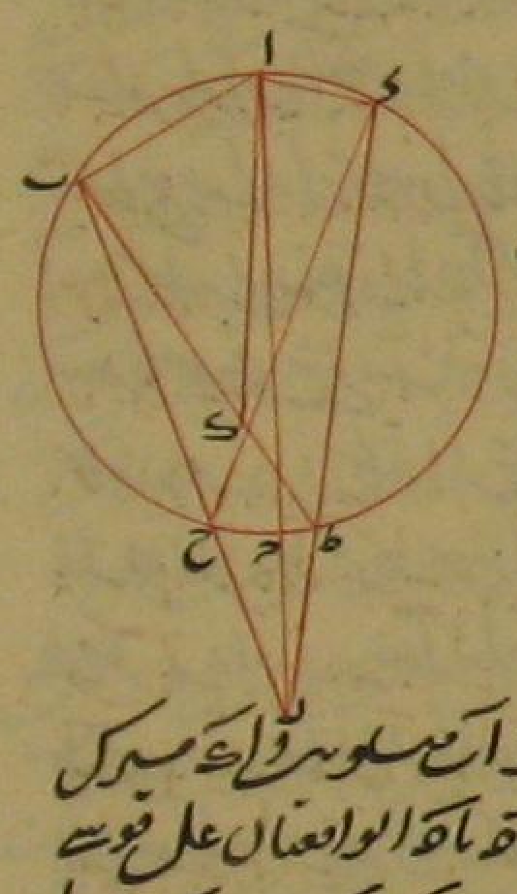
المركز

آ

الخط

اعني الخارج الى ذروة المركز

الخط الخارج من مركز العالم الى ذروة التدوير الى الخط الخارج منه الى حقيقته اصل التدوير
كنسبة اوج الخارج قوله فيتقاطعان على نقطة ط الى ما لا اقول بهذه القضية ليست
بواضحة ويحتاج الى برهان نعضدها ونقول لين ال ونصل خط بط نحو خط صعهم
فذلك لان قوس ج كقوس حط فخط حك كخط ك وخط رح كخط رك وخط رب كخط ر
لان كل خط غير هذا الخط لا يقع على بعدين متساويين كما بين في الثالثة من الاصول
ونخرج مثلث ط ومثلث رح كمثلث رو زاوية ط كزاوية ج و زاوية ك
كزاوية ج و ك مثل ك وزاوية ك كزاوية كج و زاوية ج كط مشتركة بينهما
لكنهما مع زاوية ك كط مثل قائمتين مع زاوية كج مثل قائمتين فخط كط مستقيم
فذلك ما اردناه ونقسم آ احسنا مع نقطة ك التي
تقاطع خطي ح ج كط على ط اه فليقع على احد جانبيه
ونصل اك آب آ ح فلان ضلعي اك اب وزاوية
اك مثلي اح ك آب واشتراك ضلع ا يكون ك مثلثي
ولكن طها مركز ح متساويان بالشكل الخامس
الثالثة من الاصول يكون زك نح بك طك ج
متساويين ولان مثلثي ك ط ح ك و ساوي
زاوية ط ح الواقعة على قوس ك ا و ساوي
زاوية ك المقابلتين يكون ك ك متساويين وكان اك اح متساويين و اك مشترك



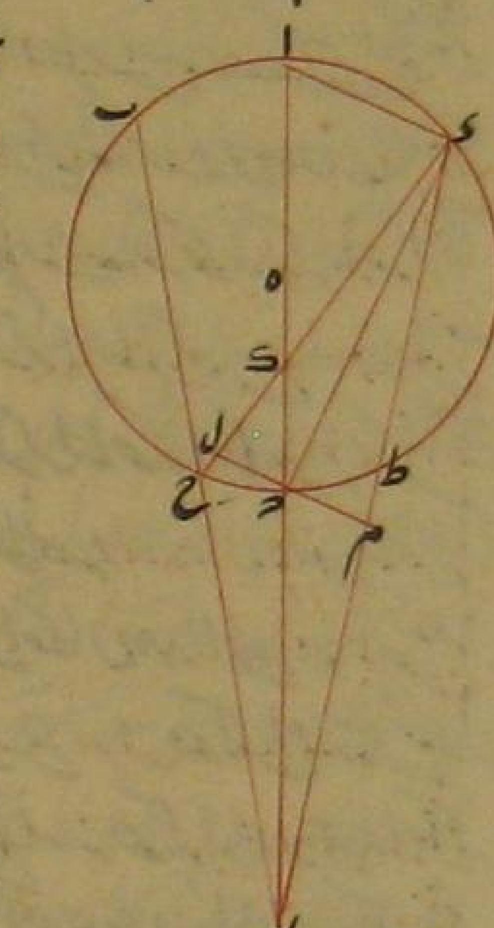
فان زاويتي اك اح متساويتان وكانت زاويتا اك ا اح الواقعتان على قوسي
كح الملثين متساويتين نصف قوله ونخرج ح حد لم يوازيا او يكون عمودا
على كح اقول فذلك لان زاوية اك قائمة لوقوعها نصف الدائرة فكذلك زاوية ح
يوازيان قطر اك لم قوله ولسا وال زاوية كح يكون لم منصفا على ح اقول يعني لان زاوية
كح مثلثي ح ك كلا متساويتان لانهما محيطتان بالكيان على قوسي كح المتساويين
وزاويتا ح منهما قائمتان وضلع ك ح مشترك فالاضلاع الباقية منهما متساوية بالشكل
السادس والعشرين من الاصول قوله ويكون مثلثا اكح حم زمنا بهين اقول فذلك
لان زاوية ح مشتركة بينهما وزاوية ح ام المثلث الاول مساويتان لزاوية ح من الآخر
لتوازي قطر اك حم فالمثلثان متشابهان بالشكل الرابع من السادسة من الاصول قوله وكذلك
مثلثا اكح حك اقول فذلك لان زاويتي ك متقابلتان وزاوية اكم من الاول مساوية
لزاوية حكد من الثاني وكذلك زاوية كاح لزاوية لح من قبل توازي خطي اك حد اتي
المثلثان بالشكل الرابع من السادسة من الاصول قوله فان جعلنا الخط الخارج من مركز صارت

نقطة ح مركز الدروة أقول وذلك لانه قد علم ان شرط تساوي الاصلين ان يكون ما بين المركزين
في اصل الخارج الى نصف قطر الخارج كنسبة نصف قطر التدوير الى نصف قطر الحامل في
اصل التدوير وما بين المركزين الى نصف اح كنسبة اه الى اه وقد علم ان يكون ح مركز الدروة
لانه لو كان غيره يلزم اختلاف النسبة بين المطلقين وذلك محال وانما قلنا ان نسبة ما بين المركزين
الى نصف القطر كنسبة اه الى ه ز لانه لما ثبت ان نسبة ا ز الى ز ح كنسبة ح الى ح يلزم
ان يكون نسبة ا ز الى ا ه نصف زيادة المقدم على التالي كنسبة ا ح الى ا ه ك ايضا نصف
زيادة المقدم على التالي بالتفصيل نسبة ز ا الى اه كنسبة اه الى ا ه ك وبالعكس نسبة ك
الى اه كنسبة اه الى ا ز وهو المطلوب قوله على قوائم لا محالة أقول وذلك لان قوسي ا ك
ا ب متساويتان فاذا اوصلنا وتري ا ك ا ب كانا متساويين و ا ح مشترك وزاوية ا ح
مساوية لزاوية ب ا ح لكونهما على قوسين متساويتين فقاعدتا ... متساويتان بالشكل
الرابع من اول الاصول فخط ... على ... بالشكل العاشر من ثالثة الاصول
قوله كانت نسبة ... أقول وذلك لان ... نقطة
... نصف مجموع ... نصف ... لا اضعاف
لا اضعاف قوله كما في المريخ ... أقول ... حركة تدوير
المريخ ... في كل يوم ... حركة المريخ ... على محيط تدويره ...
... على اصل الخارج ...
... على اصل الخارج ... مركز الخارج حول مركز العالم
الى التوالي ... الطول ... لوسط الشمس ... اصل
التدوير ... حركة الكوكب على محيط تدويره ... وحدها الى خلاف
التوالي ... قوله ... أقول وذلك لان زاوية
... بالشكل ... من اول الاصول او بالشكل الثاني
والثلاثين ... زاوية ... قائمة ...
... قوله ... أقول
وذلك لان ... اضلاع ... بالعرض وكذلك
... اعظم ... قوله
... أقول وذلك بالشكل الاول ... من الاصول قوله ... أقول
وذلك بالشكل الثاني ... من الاصول ... قطع ... بالعاكس
قوله ... أقول وذلك ... قطع ... بالعاكس ... قوله ...
زاوية ... المساوية لزاوية ... أقول وذلك ... وكون احدهما خارجة والاخرى

داخلة

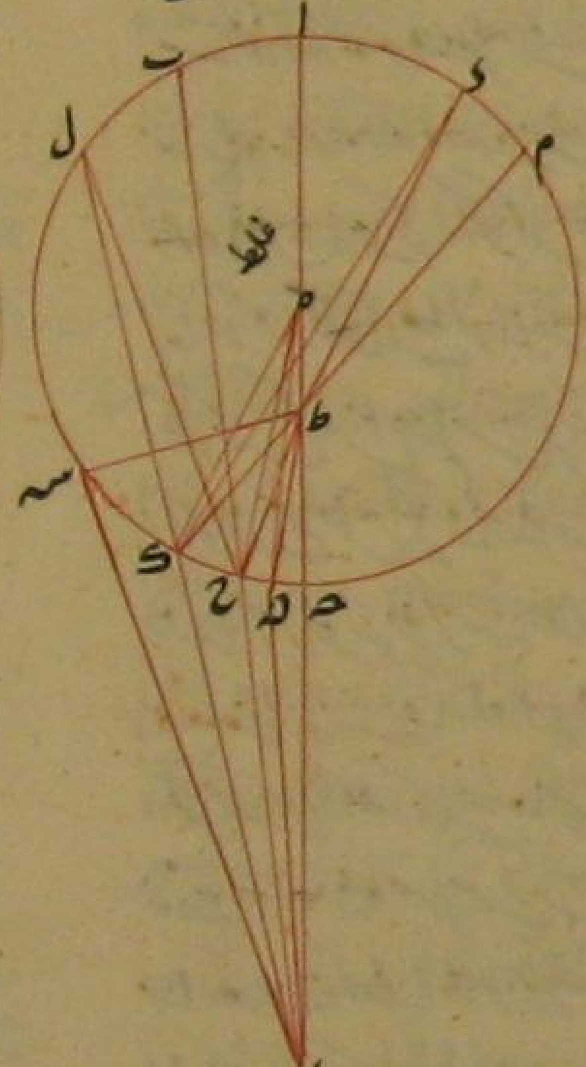
داخلة قوله الى زاوية ... المساوية لزاوية ... أقول وذلك ... قوله ويجب ان يكون
نسبة ... اعظم من نسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب في الافلاك ... أقول وذلك
لان الرجوع موقوف على وصول خط ... من مركز العالم ... التدوير بحيث يكون
نسبة نصف ما ينفصل من ذلك الخط داخل التدوير الى ما يقع خارجا اعظم من نسبة حركة المركز
الى حركة الخاصة لكن اقصر الخطوط الآتية من مركز العالم القاطعة للتدوير خط ... والخط
لا ... الواقعة في التدوير خط ... نسبة ... اعظم من نسبة نصف كل خط ...
به التدوير الى ما يقع من ذلك الخط بين مركز العالم وبين محيط التدوير ... هذا
المعنى ... لو لم يكن نسبة ... اعظم من نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة
لم يمكن ان يوجد خط آخر قاطع للتدوير خارج من مركز العالم يكون نسبة ما ينفصل منه
داخل التدوير الى ما يقع منه خارجا اعظم من نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة فلم يمكن الرجوع
قوله تلك النسبة أقول يعني نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة قوله فان وجود مثل هذا
الخط ... مثل هذا التدوير ممكن أقول ... امكان هذا المعنى ... على
اوجه قوله كانت نقطة ط على اصل الخارج مركز الرجوع أقول وذلك بالشكل الاول
من ... المقالة قوله وكانت نسبة نصف ... الى ... حركة الى ... حركة
الكوكب أقول وذلك بالشكل الثاني من ... المقالة ... ومن ... في
استعمال نصف ... في استعمال ... نقطة ... قوله لانه نقطة
... نقطة الوقوف ... جهة البعد الابعد قوس الاستقامة وما يليها
جهة البعد الاقرب قوس الرجوع أقول انه ... هذا الشكل ... نقطة ...
جهة البعد الابعد قوس الاستقامة ... حركة الكوكب الى التوالي ... في الطول
كل يوم ... من الشكل ... نقطة ... جهة البعد الاقرب قوس
الرجوع ... الحركة في الطول ... كل يوم ... الكوكب ... موضعه ...
بالحركة العامة ... البيانين ... الحركتين ... نقطة ... الكوكب
... الموضع ... ولكن لم يكن ... الحركتين ...
قوله ... أقول ... خط ... مماسا للتدوير ...
... قوس الاستقامة ... نقطة التماس موضع الحركة الوسطى ولا بد ان يكون بين ...
... والوقوف ... المستوية ... التوالي فيكون الكوكب ...
... قطع التدوير ... الشكل ... لكن ... ان ...
... قوس ... وهذا ... الشكل الاول من ... المقالة
فلنعد ... الشكل ... لكن ... على ... قطع ...

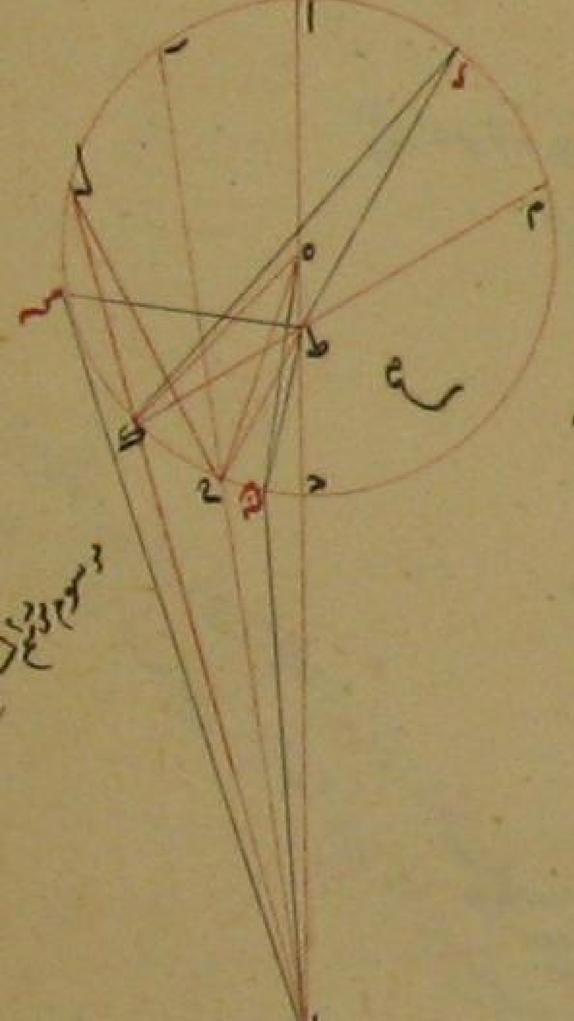
كيف اتفق فنصل ح ب و آل وعلى ان قوس اب كقوس اد ر لما نتب نصل خطوط ط ر ك
ه آ ... ه د ونخرج ح ط مح آ موازيا لخط اب فظاهر ان نسبة اك الى كح كنسبة ا ر الى ... و مثلثا
ا ح ه ك متشابهان لتساوي الزوايا النظائر لان زاويتي ... متقابلتان و زاو
ه ا ك ... متبادلتان وهكذا مثلثا ا ح ... متشابهان فنسبة ... كنسبة
ا ح الى ح م كخط ح ك و خط ح ... من كل منهما و زاوية ... العام ... زاوية
ه ك فزاوية ... كزاوية ... فقوس ح ط كقوس ح ع
خط ... بالشكل الثامن من ثالثة الاصول
وكذلك خط ... بالشكل الخامس والثلاثين



... بولد ... اعظم ... اول
... بالشكل الرابع ... الاصول ولكن
... اعظم ... زاوية ... الى زاوية
... اول ولكن ... الشكل المتقدم
بوله ... زاوية ... اول
... الاصول ... اول
... المقدم ... اول ... الثلاثة
... اول ... الى زاوية ... اعظم
... الكوكب ... اول ... اعظم
... بوله ... اعظم
... اول ... الشكل ... الاصول
بوله ... اول ... الشكل الثامن
هذه المقالة ... الشكل بوله
... اول ولكن ... قوس ... مساوية لقوس
وكذلك قوس ...
بالشكل السادس ... الاصول ...
بوله ... اعظم ... زاوية ... اول
... على سبيل التركيب ... المقدم والثاني

الى الثانيا ولكن نسبة زاوية ح ط ك الى زاوية ح د ك على سبيل التركيب فالى زاوية ح ط
الى ... مثلث ... مساوية لزاويتي ... اعنى المقدم الثاني ...
الشكل ... بوله كان ... الى ... اصغر من نسبة زاوية ... الى
زاوية ... اول ولكن ... مثلث ... ضلع ... اطول من ضلع ... و ...
ضلع ... فضل ... بالشكل الثامن ... الاصول ... ابلونيوس
... الى ... اعظم من زاوية ... الى زاوية ... ويلزم منه ان يكون نسبة
... اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ... ولكن ... مثلا
نسبة الثلاثة الى الاربعة اعظم من نسبة ... الخمسة ويلزم منه ان يكون نسبة الاربعة الى
الثلاثة اصغر من نسبة الخمسة ... بوله فنسبة زاوية ... الى زاوية ... اصغر
من نسبة حركة الكوكب ... المذكور اول ... حركة المذكور
الى حركة الكوكب اصغر من نسبة زاوية ... الى زاوية ...
الى الاربعة اصغر من نسبة الثلاثة ... بالفروق ... الخمسة ... اصغر من
نسبة الاربعة الى الاثنين ... بوله ... زاوية ... الخارج ... اصغر من
نسبة حركة الكوكب ... الخارج اول ... الخارج ... نسبة زاوية ...
زاوية ... اصغر من نسبة حركة الكوكب ... الخارج ... الشكل ...
... الشكل السابع ...
قوس ... مساوية لقوس ...
لقوس ... الى ... اصغر
من نسبة زاوية ... الى زاوية ...
... نسبة ... اصغر من نسبة زاوية ...
... زاوية ... الى زاوية ...
... الشكل ... المقالة ...
... خط ... زاوية ...
... متناسبان ...
زاوية ... مساوية ...
... اصغر من نسبة زاوية ...
... نسبة ... اصغر





نسبة زاوية ... اعظم زاوية ... الى زاوية ... فنسبة ...
... نسبة حركة ... الخارج ... حركة الكوكب اصغر من نسبة زاوية ... الاضعف

زاوية ع ك ا عن زاوية ك ح المركزية مثل زاوية ك ح ل الى زاوية ع ط ك اصغر من نسبة
حركة الكوكب الى حركة الخارج **دل** فالزاوية التي نسبتها مثل النسبة اعظم من ع ك ا و
يلزم الرجوع **اول** بعد يلزم في الرجوع كما لا يحصل الا مع المدور وتلك النسبة زاوية ك ح ا
زاوية ح ز ك اصغر من نسبة حركة الكوكب الى حركة المدور فالزاوية التي نسبتها الى زاوية
ح ز ك تكون كنسبة حركة الكوكب الى حركة المدور تكون اعظم من زاوية ك ه ح ولتكن مع زاوية
ك ح ه ويصل ح ه في الزمان الذي يقطع الكوكب قوس ك ح ويفعل زاوية ك ح ه عند
مركز العالم لاختلاف التوالي يفعل مركز المدور عند مركز العالم زاوية ك ح ح بحسب
حركة الكوكب زاوية ك ح ح مع ان لاختلاف التوالي زاوية ح ز ه فيكون راجعا وكذا في
الخارج مثل نسبة زاوية ك ه ح الى زاوية ع ط ك لا كان اصغر من نسبة حركة الكوكب
الى حركة الخارج تكون اعظم من زاوية ك ح ولكن زاوية ك ح ه ويصل ط ه في الزمان
الذي يقطع الكوكب قوس ك ح من الخارج ويفعل عند مركز الخروج ومسوط زاوية ك ط ه
لاختلاف التوالي يفعل بحركة مركز الخارج الى التوالي زاوية ع ط ك وسع الحركة
الحقيقية للكوكب لاختلاف التوالي بعدد زاوية ع ط ه فيرى راجعا **دل** وظاهر ان الكوكب
اذا قوله ويلزم منه الاستقامة **اول** بيانه ان مثلث ه ر ك فيصل من ضلع ه د نسبة
خط ه ح ليس باصغر من نسبة ك الى ح لانهما نصف قطر المدور بحكم مقدمة ابلونيوس تكون
نسبة ح الى ه د اعظم من نسبة زاوية ه ر ك الى زاوية ه ه ك فيكون نسبة زاوية ه ر ك
الى زاوية ه ه ك اصغر من نسبة ح الى ه د لكن نسبة ح كنسبة ... ليست باعظم من نسبة حركة
المدور الى حركة الكوكب بالعرض فنسبة زاوية ه ر ك اصغر من نسبة حركة المدور
الى حركة الكوكب فالزاوية التي نسبتها الى زاوية ه ه ك تكون كنسبة حركة المدور الى حركة
الكوكب تكون اعظم من زاوية ه ر ك ولتكن زاوية ه ر ح في الزمان الذي يقطع
الكوكب قوس ك ح لاختلاف التوالي ويفعل عند مركز العالم زاوية ه ر ك ويفعل مركز
المدور زاوية ه ر ح عند مركز العالم فيفضل للكوكب الى التوالي زاوية ك ر ح فيرى
مستقيما **دل** وهكذا في الخارج **اول** بيانه مبني على مقدمة هي ان نقول اذا كان خط
ه ك من هذا الشكل مبانيا ... لكل زاوية ه ح ر كه ... ه ط اه ك كنسبة
ه ك اه ك كما نعلم من ... خط يوافق اصلا الخارج والمدور لكن يكون نسبة ... المركزين
الى نصف قطر الخارج كنسبة نصف قطر المدور الى نصف قطر الحامل فيلزم ...
المثلث بالشكل السادس ... الاصول ولو اعوضه ... منقول لو لم يكن نسبة
نصف قطر الخارج الى ما بين مركز العالم وحضيض الخارج اعظم من نسبة حركة الخارج الى
حركة الكوكب فلا رجوع للكوكب ولا اقامة وذلك لان نسبة ه ح الى ه د اعظم من نسبة زاوية

فالزاوية التي نسبتها الى زاوية ع ط ك تكون كنسبة حركة الكوكب الى حركة الخارج صح

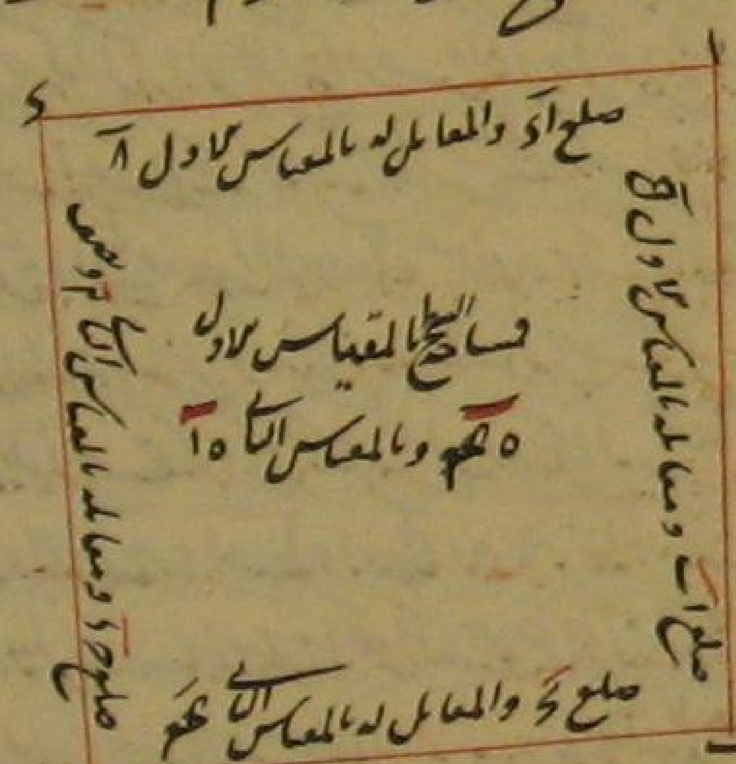
الى زاوية ه ه ك
م

ه ر ك الى زاوية ه ه ك بمقدمة ابلونيوس وبالتركيب نسبة ه ر الى ه د اعظم من نسبة زاوية ح ر ك
ه ه ك لكن زاوية ه ر ك مساوية لزاوية ه ك ط لما بيناه في المقدمة وزاوية ه ط ك الخارجة
مساوية للداخلتين ط ه ك ط ك ه فنسبة ه ر الى ه د اعظم من نسبة زاوية ه ط ك الى زاوية ه ه ك
وقد عرفت في المقدمة ان نسبة ه ك الى ه د ه ك الى ه ط كنسبة ه ر الى ه ك اي ه ه فبتفصيل النسبة
نسبة ه د الى ط ك كنسبة ه ر الى ه د ونسبة ... الى ط اعظم من نسبة زاوية ه ط ك الى زاوية
ه ه ك لكن نسبة ه ح الى ط ك ليست باعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب فنسبة حركة الخارج
الى حركة الكوكب اعظم من نسبة زاوية ه ط ك الى زاوية ه ه ك فالزاوية التي نسبتها الى
زاوية ه ه ك كنسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب اعظم من زاوية ه ط ك ولتكن زاوية
ه ط ه في الزمان الذي يفعل الكوكب عند مركز العالم وسوط لاختلاف التوالي زاوية
ه ط ك يفعل عند مركز العالم ايضا حركة الخارج الى التوالي ه ط ه ويفضل الى
التوالي زاوية ك ط ه فيرى مستقيما السير والمدور بعوله لا يقف ولا يرجع لان ذلك
لمثل هذا الكوكب يوجد فيهما رجوع لانه لا يكون له وقوف ولعدا لو كانت
نسبة ... حركة المدور الى حركة الكوكب يلزم للكوكب وقوف على الحضيض
وبعده لكن يكون مستقيما في سائر اجزاء التدوير كما افدنا فيما سلف وهكذا في الخارج
ولكن البيان **الفصل الثاني والثالث والرابع والخامس والسادس** في بيان
رجوعات الخمسة **اول** انه لما قدم القول المطلق واعطى القانون الكلي في انه كيف
يتصور المعاني المذكورة من الرجعة والاستقامة والوقوف في الاجرام السماوية
مع ثبات حركاتها في انفسها اشتغل بتبيين هذه المعاني في الخمسة المتحيرة فانه غاية المقصد
ونهاية المطلب من هذه المقالة ونحن لم نبين اولا ان نسبة نصف قطر التدوير من الكواكب
الى الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض التدوير اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة وذلك
لان البعد الابعد لمركز التدوير معلوم كما ... ونصف قطر التدوير **دل** فيعد حضيضه **نونه**
وحركة الوسط له كل يوم معلوم وحاصته ... فيعد ... **دل** الى **نونه** اعظم من نسبة
الى **نز** ... وكذلك ... الاربعة الباقية اي زحل والمشتري والمريخ والزهرة على نصف قطر
الحامل ونصف البعد الابعد لمركز التدوير معلوما وانصاف اقطار تداويرها معلومة وادا
... الى البعد الابعد في ... حضيضات تداويرها عن مركز العالم ... البعد الابعد
ايضا معلومة والوسط اليومي وكذا الخاصة للكل معلومان فنقول للمشتري نسبة **نال**
الى **نالا** اعظم من نسبة **ه** الى **ند** وللعطارد نسبة **كه** الى **سوله** اعظم من نسبة **نط** الى **ح** و
... البتة ... نسبة نصف قطر تدوير كل واحد منها الى البعد حضيضه عن مركز العالم
... كاوح تكون اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة بكثير ومثل النسبة غير موجودة في القمر

ولكل ... للمريخ ... اعظم من نسبة ... الى ... ولكن ...
... الى ... اعظم من نسبة ... الى ...

للذي نصف قطر تدويره ده وبعد حضيض او كان في حضيض الخارج حد هه وفيه بعد بها وحاصه
ح د فيه الى ط مه اصغر من به بما الى حد في الابعاد الاخر فيكون النسبة اصغر
منه جدا لكثرة فلهذا اقتصر الرصد والاستقرار والوقوف بهذه الجهة دون ما عداها
من الاجرام العلوية وكونه قد تقرر ذلك فلنشرع في بيان ما انفرد الغاط الكتاب
قوله لكن ان تحصل قطر اه ب الحامل **اقول** هذا الشكل اورده في الاصل سبع مرات
لوجدان اعمال العلوية لابعد والابعد والاقرب واربعا للكواكب الاربعة الباقية
تعديل الشكل الموسوم بالسوالد قوله ولعل لم يخرج قطر حده لان هذا التدوير **اقول** يريد لم يخرج
ماوعده اول الشكل الرابع حيث قال واما الاوج فسيأتي بالبرهان **قوله** للذي نبتها
هذا التدوير يكون له اوج الى ح اعظم من نسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب **اقول** يعني
لان نسبة نصف قطر تدوير كل والعدد الى الجهة انما الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض التدوير
اعظم من نسبة حركة وسط الى حركة خاصة ونحن قد قدمنا لك بعض هذا المعنى **قوله** لشرط ان يكون
نظير حركة التدوير من جانبين كرح **اقول** يعني من جانبي مركز التدوير فلذلك لابد الخط الذي
يمر من نصف قطر التدوير مقدار ان يكون نسبته الى ما بينه وبين مركز العالم النسبة المذكورة
فيحصل ان يكون ابدا آ هذا المعدل من نقطة آ **قوله** ويخرج ه ز الى ط **اقول** لان نقطة ط لا يمكن
ان يكون على موضع التماس من فلك التدوير والاولى وصلها ان كان نزول الى ارك فانه
بالشكل الرابع عشر من المقالة الاولى لكن راوية كرده اعظم من اصغر ضرابها ارضا فانه بالشكل
الثلاثين منها ابين فان لو اخرجنا قطر حدر نقطع التدوير على نقطة زه **قوله** بعد
ان حاذى ما وعدنا آ في البعد الاوسط الذي يكون فيما لنا قوله ولعل بالترتيب **اقول**
يريد انه بين بعد المسافة فيه الى وضع الجملة وارجانها حسب كون مركز التدوير في البعد
الاوسط وبين بعد ذلك مقادير ما في البعد الابعد والبعد الاقرب **قوله** في اول الجدول
فانه يعني بالتقريب **اقول** لانه انما يعني فلانه فرض مركز التدوير في البعد الاوسط ولا
كونه بالتقريب فلاحظ فيه التعديل في الاستقبال الوسط لو كان مركز التدوير
في البعد الاوسط كان عند وصول الكوكب الى موضع الوقوف في البعد الاوسط ومعدله
اقرب في هذا الجدول وفي الجداول الآخر انما يوجد عند وصول الكوكب الى موضع الوقوف
حتى يعلم منه مقدار حد فيحصل مقدار اه اقل او اكثر من ست لكن على الاعتقاد **قوله**
وسطح حدى به حرح اعني سطح ح ه و ح ر **اقول** يعني ويساوى هذين السطحين الشكل
الخامس والثلاثين من المقالة الثالثة من الاصول **قوله** فإذا اعلمنا حركة المركز الوسط والعدد وهو
ما زاد ط را **اقول** يعني فيه هذه المقادير سهلة فلذلك لابد في حركة المركز الوسط المعلومة
لكل واحد منها الى حركة خاصة الوسط المعلومة كنسبة الواحد الى المجهول **اقول** ويكون من ذلك

الآحاد من آ جميع د ه **اقول** لو ان مسطح ز د ولعل كان ه ز الذي هو ضعف اثنى وانما كان
ضعفه بالشكل الثالث من المقالة الثانية من الاصول فاذا زيد ما كان اثنى على مقدار خط د ز الذي هو
د ه هو لزحل وللمريخ ثلثة وللمشتري ثلثة ونصف والزهرة لا والعطارد خط د ح ليبلغ
مجموع د ه كما ذكر **قوله** وسطح د ه في د ز على هذا التقدير **اقول** يعني على تقدير ان يكون
ط ز واحدا **قوله** ولو اقسمنا السطح بالآحاد التي يكون عليه هذا التقدير ح ح نصف مربع
الواحد من السطح بتلك الآحاد **اقول** معناه انا لو اقسمنا السطح بالآحاد التي بها آ ح
ستون على السطح هذا التقدير لئلا يتعذر ان يكون ط ز واحدا ح نصف مربع والعدد من
السطح ويكون ذلك النصف بالآحاد التي بها آ ح ستون هذا القول مبني على مقدمة هي انه
لو كان لسطح ولعدد منه الزوايا قائمتان يحصلان الحد حيث تختلف اقسم
اضلاع المتساوية على الاخرى يكون الخارج من القسمة مساويا لكل واحد من آحاد
المقسوم عليه المعدل دون العلو فاذا اخذ الخارج من القسمة يكون مقدار ضلع
كل واحد من آحاد المقسوم عليه من آحاد المقسوم ولا فرق في هذا الحد في آحاد ضلع من
اضلاع السطح واحد من آحاد المقسوم عليه الى في اضلاع آحاد المقسوم عليه من آحاد
ذلك الضلع باحد آحاد المقسوم مثاله نفرض السطح ا ح د ونضع او لا مقياسا يكون



بحسبه ضلع آ ب عشرة وضلع ا ح ثمانية
فيكون مساحة هذا السطح بحسب هذا
المقياس اربعين مربعا يحصل كل
واحد منها من ضرب هذا المقياس
ونضع مقياسا آخر يكون بحسبه ضلع
سطح ا ح د اضعاف اعني عشرين
يحصل كل واحد منه من ضرب هذا المقياس
في الثاني في نفسه فاذا اقسمنا اربعين
مربعا على عشرين مربعا يخرج اربع مربعات ومن البين ان هذه الاربعة يكون مساوية
لكل واحد من العشرين المقدار فاذا اخذ جذر الاربعة يخرج اثنان وهو مقدار
ضلع كل مربع من المربعات العشرين بالمقياس الاول فعلمنا ان الضلع المقابل لضلع
ا ب بل ضلع ا ب نصفه اثنان ونصف بالمقياس الثاني وعلمنا ان كل واحد من ضلع ا ح
بالمعادل بالمقياس الثاني اثنا اربعة فاذا ضربنا كل في اثنين ونصف يحصل عشرة
وهي آحاد الضلع بالمقياس الاول الذي هو بالمقياس الثاني اثنان ونصف ولو ضربنا
كل في الاربعة يحصل ثمانية وهي ايضا آحاد الضلع بالمقياس الاول الذي هو بالمقياس

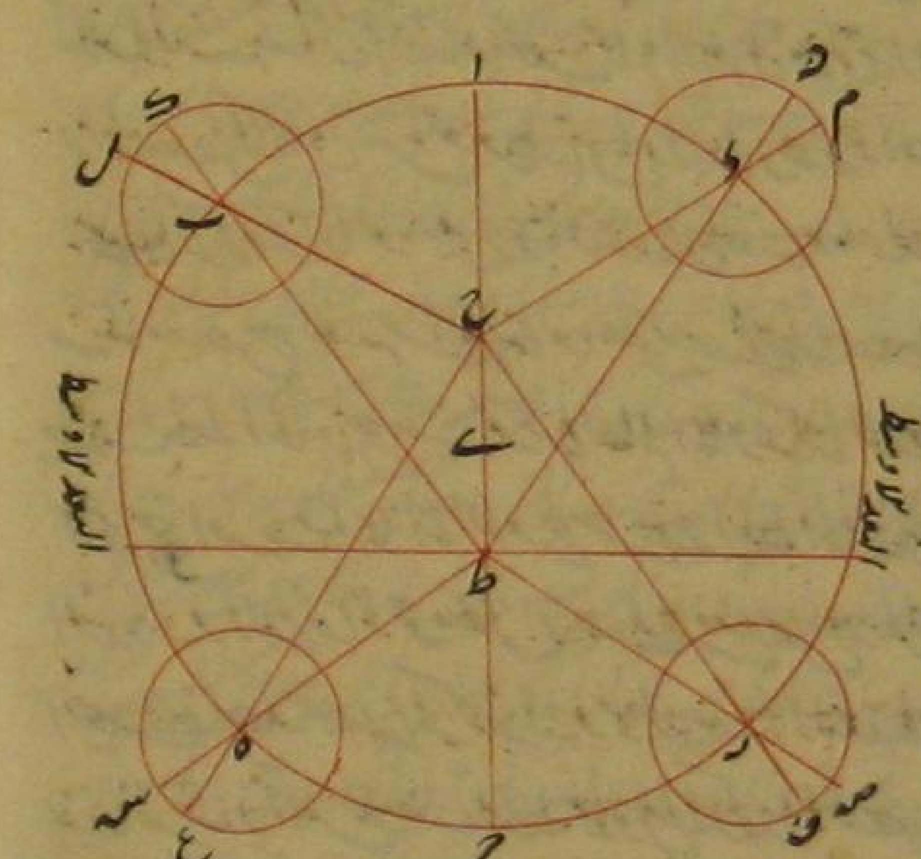
البلد اربعه وهذه اشيا غير خافيه على من كان سعى المقاله العاشره وغيرها من كتاب
الاصول ثم تبين لك من هذا معنى قوله وليؤخذ باجزاء الخ قوله ويكون جميع خط ... قوله
وليؤخذ بمقدار ... اربعين قوله ان نصف قطر التدوير بالاجزاء التي بها نصف
قطر الحامل ستون معلوم ... قوله ... معلومات ...
المناسبة ... قوله ...
[illegible]

لكل من النجمه ... قد صار ... معلوما صح

[illegible]

[illegible]

لغير عطارد وزيل عليه منه ويقسم الباقي او المبلغ على بلبه ليحصل نصف الجزء الولّعد لغ
لم يضع منهما ايضا تعديل ح، ولعدم وضع يحصل بكمه بلثه ولا نطين احد لين فول انهما
اشد النصف الاوج طلقا سواء كان مركز التدوير هابطا او صاعدا اي لو تعديل الجزء
الولعد على كرة المركز الوسط وينقص من على الخاصة الوسط ليصير او ستان ضاف للفاعلح
الباقي لو تعديل المركز والخاصة ينقص عن المركز ويزيد على الخاصة ما دام المركز هابطا وبالعكس ما دام
صاعدا الى النقطة مما يحاذيه على الطرف الى الخط المذكور لما كان ج او الحضيض من الخط
كان اوج لو الثاني من كاوج او الحضيض سواء كان لها البتوالي او لها خلاف وسواء
قطع المركز البعد الذي بينه وبين كاوج او الحضيض او لم يقطعه بعد خلاف التقاويم فان المعتبر ما بالك
البعد الذي بين كاوج او الحضيض وبين المركز لها البتوالي ولا محالة يكون المركز قد قطع البعد
الذي بينه وبين كاوج او الحضيض ولنوله مثالا يلوح منه ما ذكرناه فليكن دائرة الحامل
على مركز ا وليكن القطر المار بالاوج والحضيض وهو علية مركز معدل المسير المفروض عطارد



فوق مركز الحامل المفروض عطارد
معينها ولتكن لغير عطارد و
ليكن ط على القطر المذكور
مركز العالم ولتكن مركز التدوير
على حسب اكاوج وه ز ايضا
مركزي التدوير على حسب الحضيض
والتوالي والتوالي الما فلا
فاذا كان مركز التدوير على
مطامه لهن زاوية اه ك من
الحركة الوسط لمركز التدوير
الى ان رضت ولعدد اوية اعظم من زاوية اطك الحركة المرئية لمركز التدوير الى
بالرابط زاوية ه ط فاذا فرض زاوية اه ك لعدد اكبر زاوية ه ط تعديل الجزء الو لعد
ويجب ان ينقص عن زاوية اه ك ليبقى زاوية اطك وهذا مواتي للتقاويم لانه كان
المركز على كه ولا يعتبر الحركة مما يحاذيه من الباء على التوالي والا كان العرض اعني تمام زاوية
اه م من اربع قوائم اعني من المرئية ومن تمام زاوية اطه من اربع قوائم بل يعتبر الحركة
من الباء على خلاف التوالي التي لم تقطعها بعد مركز التدوير وهذا خلاف التقاويم فالمرزول
يكون العرض على هذا التقدير اعني زاوية اه م اعظم من المرئية اعني زاوية اطه من زاوية
ه ط فاذا فرض لو زاوية اه م ولعدد او صل لين ينقص زاوية ه ط ليبقى زاوية اطه بعلاق

طلب طك اللذين على خط سح كه وللمسير بين هه وللاوج سحم وللذروة ساد ولعطارد سح كو
واتي يعلم ان زاوية تعديل المركز من بعضها زاوية تعديل الخاصة وكلما ينقص احدهما زاد الاخر
بحيث ليس لي زاويتا ه ط ه ط اللتان تتقاطعا على زاويتي ا ه ب ا ه ح الوسطيين
هي ضا ربا ه ي منها ومعا ما را، خط ط ز على الخاصة الوسط ليصير مرئيه ويقع ما را خط ه ر
في نعلم طلب طك بهذا في النصف الاوج ومن النصف الحضيض عليه ما تكرر سيقع في الجدول الاول
عمولـه بعد الجدول الاول قد احد با حصيص حركة المركز في الابعاد البعيدة والقريبة ينكر الى
اقولـه قد جعل في جدول البعد الابعد قوس الاختلاف لما شاء من الوقوف لا سفل
الشمس للاوج بكه ه ط فوضع ما ان حصيصها من حركة المركز المرئية لم يوجد او من حركة المركز
الوسط من حركة فان لوليس بينهما ان يكون حصتان من تلك الحصة الى البعد الابعد لعاس يحصل
حصص من اكثر باسر الكواكب في البعد الابعد على ذلك ويقاس البعد الاقرب للجميع على البعد
الابعد فذكر ما ذكر في الحاصل انه لما كان لمركز التدوير حركة وللكوكب فيه ايضا حركة يلزم
تغير مقدار رجوع الكوكب مبداه الى الوسط ويحتاج الى تعديل بحسب تعالى مركز التدوير
الارض اعني الابعد والاقرب ليستقيم حاله ولعلى من عدم تغير مقداره ولما كان لكل واحد
من التدوير والكوكب حركة اذا استوى في الحضيض البعد الابعد فيهما وفي كل انما لو
جعلنا زاوية ه ط اعني قوس رح الماخوذ لنسبة خط ز ه الى خط ط الوالعد البعد
الابعد حصل المجهول معلوما بعينه فذلك الزاوية على علو خط ز ه الموضوع في جدول
البعد الابعد فيصح الخارج منها قوس رح من غير زيادة ولا نقصان لاجل المساواة في
الحركة المرئية للكوكب ولمركز التدوير مع الحركة الوسطية لها سابقا والحد في البعد المجلعر
فيجعل النسبة قوس رح في العد البعد الى المجهول لنسبة خط ز ه في ذلك البعد الى خط
ط في الوالعد في البعد الابعد وبعد المجهول معلوما بقسمه فذو رح على علو خط ز ه
في ذلك البعد وما خرج باجازة تعديله كاوجه جدول تعديل ذلك الكوكب بحسب البعد
المفروض فان كان البعد من النصف كاوج يعتبر التعديل الماخوذ من قوس رح
ولذلك اذا كان في النصف الحضيضي يرد التعديل على قوس رح ليصير الخاصة على التعديل في
ضبطه فما هو او يبلغ فيجعل نسبة المجهول الى نسبة خط ز ه في البعد الابعد الى خط ط
الوالعد ويقسم الباقي او المبلغ على علو خط ز ه في البعد الابعد ليوجد المجهول معلوما
وهو مقدار حركة المركز الوسط وهو البعد المطلوب اعني يحصل حصة قوس رح من حركة
المركز الوسط فان انقصنا التعديل الماخوذ المذكور في مثل الحصة في النصف كاوجي
او زدنا عليه في النصف الحضيضي صارت حركة المركز مرئية وهو المطلوب الاخر
اعني يحصل حصة قوس رح من حركة المركز المرئية مثال ذلك في المريخ اخذنا زاوية

رابع لبعد الابعد وكان في كب ي ط فسمينا ما علا احد با مقدار حركة الافلاك المرئية في
البعد الابعد حتى تحا با لتعديل اخذنا تعديله الاول من اعلى الجدول اعني من النصف
الاوجي وكان ح مه نقصناه عن زاويته رابع بقي يح ي ط وقد عرف من قبل ان نقصان
التعديل عن الخاصة المرئية في النصف الاوجي لو ارادت بين بسطه ثم قسمنا الثاني اعني
يح ي ط على ما ثبت ما الذي هو مقدار خط زح في البعد الابعد ح ح ي نحا وهو حصة
قوس رح من حركة المركز الوسط وهو المستعمل عوضا عن ح ي لانه صحيح على ما بينه
لا يعتبر باخذ التعديل المذكور اعني ح مه وتنقصه عن ح ي نحا الذي عندنا من هذا العدد
من المركز لا يزيد ولا ينقص التعديل عن ح مه بما نعتقد فليس من تعديل ح ي
المركز من تعديل ح ي نحا تفاوت يعتد به بين ح ي نحا وهو حصة قوس رح من
حركة المركز المرئية ولو انقصنا من ح ي نحا من زاويته اه ر الظاهر كبيرا ذلك …
نصف قوس الرجوع المرئي من فلك البروج لط نو هو مجموع قوس الرجوع لط
ذلك ولو انقصنا نصف نصف قوس الاختلاف المرئي من الوقوف الى طرف الليل …
ضعف ح ي نحا الاتح مثلا في جدول قسط ذلك الكوكب ح ح زمان الرجوع …
وكان قوله فيه يعني ر نحا في نصف قوس الرجوع لو لا حركة المركز فليس نحا ينبغي على
ما الاتح للذي ح ي نحا هو نصفه حركة المركز الى التوالي وقد وجدت هذا الكلام
قد ضرب عليه في نسخة معتبرة وهو الصواب الفصل الرابع قوله في عمل جدول الوقوف
اقول يدل على عمل جدولا لا يمكن بسهولة الى نعلم بسهولة الى الفصول من فلك التدوير
لو اصار فيها كمال والعدد فيها الكواكب … الابعاد الثلثة
نقطة بل فعلى منها ايضا اعني الابعاد التي هي بين البعد الاوسط الى الاقل كالابعاد والابعاد
التي بين البعد الاعظم وبين البعد الاوسط قوله وقد اخذنا مقاديرها تماما على انا قوله يعني
ابعادا من مركز التدوير كما هي قوله يعني انا استخرجنا مقادير الخاصة المعدلة الكل
والعدد المحفوظ وحالة وموقعه الاول والثانية لجميع الابعاد التي بين الاوج والحضيض في
الاختلافات المرئية التي استخرجناها في الابعاد الثلثة الاوسط والابعد والاقرب
ومن التفاضلات التي بين الخطوط الخارجة من مركز العالم الى الابعاد الثلثة الى مركز التدوير
وبين الخطوط الخارجة منه الى سائر الابعاد اقول ولكن بان عرفنا اولا ابعاد مركز التدوير
عن مركز العالم بحسب كل واحد من الاعداد الموضوعة في الصفحة الاولى وهي
اعداد ابعاد مركز التدوير عن ابعد بعد ملكه للحامل كما سلف وهو معرفته بطريق
الخطوط والحساب مرارا وكان الابعاد الثلثة له ايضا معلومة فالتفاضلات بين
الابعاد الثلثة وبين سائر الابعاد تصير معلومة في جملة التفاضل بين البعد الاوسط والابعد

اوالاقرب

١-٧

او الاقرب معلومة وهي مقدار ما بين مركزي العالم والحامل الى ان … وكذلك جملة التفاضل
قوس الاختلاف المرئية بين الوقوف في البعد الاوسط وبينها في الابعاد التي بين الابعد والاوسط او بين
الاوسط والاقرب كانت معلومة لكن ولذلك حصلنا التفاضلات التي بين الابعاد الثلثة
وبين الابعاد الاخر قبل ان نضع الباقي من جدول التعاديل الموضوعة آخر المقالة
وذلك لان نسبة الدقائق الموضوعة هنالك بازاء كل عدد من الاعداد الى ستين كنسبة التفاضل
الذي بين بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند ذلك العدد الى جملة التفاضل بين البعد
الاوسط والابعد او الاقرب لان تلك الدقائق انما استخرجناها هناك من قبل الابعاد
مثال ذلك فضل طول الخط الذي يخرج من مركز الارض الى البعد الابعد لكوكب زحل
على الخط الذي يخرج من مركز الارض الى بعده الاوسط ستة اجزاء وخمسون دقيقة وهو مقدار
ما بين المركزين ويكون نسبة ما ينقص البعد المط عن ستة اجزاء وخمسين دقيقة عند ما يكون
مركز التدوير على بعد ستة اجزاء … حاملة الى ستة اجزاء وخمسين دقيقة كنسبة
ما ينقص الدقائق التي بحذاء عدد ستة … الى ستين فيخرج بعد الضرب والقسمة مقدار
ما ينقص البعد المط عن البعد الابعد او يكون نسبة ما يزيد البعد المط على البعد الاقرب
الى ستة اجزاء وخمسين دقيقة كنسبة ما بحذاء ستة من الدقائق الى ستين فيخرج بعد الضرب
والقسمة ما يزيده البعد المط على البعد الاقل او ينقص البعد المط عن البعد
الاكثر فبذلك من الطريق يخرج التفاضلات التي بين الخطوط الخارجة من مركز العالم
الى المواضع التي بين الابعاد الثلثة وبين الخطوط الخارجة الى الابعاد الثلثة فيكون بعد ذلك
فضول الوقوفات فيما بين سائر الابعاد الثلثة نسبة بعضها الى بعض كنسبة تلك الدقائق بعضها
الى بعض ونسبة كل تفاضل الى فضل ما بين الوقوف في اعظم الابعاد والوقوف في اصغر
الابعاد كنسبة تفاضل الابعاد المتوسطة فيما بينها الى فضل البعد الاعظم على البعد الاصغر
قوله ولما كان ما خرج من عملنا الى … وهكذا في الحضيض الموضوعة بازاء … اقول
قدر قبل جدول البعد الابعد والاقرب لمركز التدوير وعن الموقف الاول والثاني
لكل واحد من العدد المحفوظة انما قام عن حقيقة الاوج او الحضيض او ازال عنهما قليلا بعد ذلك
ما يقتضيه نصف قوس الاختلاف المرئي من الوقوف الى طرف الليل اعني قوس رح
من حركة المركز الوسط وقد حصل لك النصيب في تلك الجداول ونستعيد مقاديرها بعد ذلك
لكن لما لم يكن مقدار الزوال او النقصان عن الاوج او الحضيض لكوكب زحل والمشتري له
قدر يعتد به استغنينا عن استيناف العمل لهما لاجل معرفة قوس الاختلاف المرئي الذي
بين الوقوفين على حقيقة البعد الحقيقي موضعا الذي خرج لنا اولا لهذين الكوكبين وانما … الجداول
با قوس الاختلاف المرئي بين الوقوفين عند … البعد الحقيقي كانه خرج لنا على حقيقة البعد …

مثلا كان قوس اختلاف المرئي من الوقوف الى طرف الليل لزحل عند زوال مركز التدوير او [illegible]
عن الاوج بقدر درجتين وثلثين فوضعنا له قوس اختلاف المرئي من الوقوف الى طرف الليل
له على حقيقة الاوج ايضا سرته فنقصنا هذا القدر من نصف الادوار الباقية [illegible] ووضعنا هذا
الباقي في الصف الثالث بازائها وشبهه من جميع الاعداد لو فرضنا انه متى كان مركز تدوير
زحل على حقيقة اوج حامله وكان زحل بابطاء فلك تدويره فصار بعد عن ذروته المرئية
[illegible] الى ان وقف وهو موضع الوقوف الاول وايضا [illegible] على نصف
الادوار حصل [illegible] ووضعنا هذا المطلع في الصف الرابع بازائها وشبهه من جميع
الاعداد لو ايضا الوقوف انه متى كان مركز تدوير هذا الكوكب على حقيقة الاوج وكان
هو صاعد الى فلك تدويره فصار بعده عن ذروته المرئية [illegible] وعن حقيقة المرئي ثم
[illegible] ايضا الى ان وقف وهو موضع الوقوف الثاني وايضا كانت قوس اختلاف
المرئي لهذا الكوكب من الوقوف الى طرف الليل [illegible] عند زوال مركز تدويره عن
الحضيض او قصوره عنه بقدر درجتين فوضعنا له قوس اختلاف المرئي من الوقوف الى طرف
الليل له على نفس الحضيض ايضا [illegible] فنقصنا هذا القدر من نصف الادوار الباقية [illegible]
ووضعنا هذا الباقي في الصف الثالث بازائه من جميع الاعداد وهو موضع الوقوف الاول
ونقصنا ايضا [illegible] على نصف الادوار [illegible] ووضعنا هذا المطلع بازائه ايضا
من الاعداد في الصف الثالث من موضع الوقوف الثاني وقس على ذلك حال السيارات
[illegible] على حقيقة الاوج او الحضيض لجميع هذه الكواكب [illegible] من اول الامر
[illegible] الى [illegible] المخالفات [illegible] قوله
[illegible] البعد الابعد [illegible] البعد الاقرب [illegible] اقول هذه المعدلات
[illegible] اختلاف المرئي [illegible] الى طرف الليل [illegible] المركز
الموضوعة [illegible] البعد الابعد والبعد الاقرب في الفصل السابق [illegible]
[illegible] قوله وكان الفاضل بين بعديها الاوسط وهو [illegible] بين الابعاد
التي استعملناها اقول قد [illegible] البعد الابعد والبعد الاقرب [illegible]
مركز تدويره [illegible] عند زواله عن حقيقة الاوج او الحضيض [illegible]
[illegible] على حقيقة الاوج او الحضيض [illegible] الابعاد المستعملة
[illegible] الاوج [illegible] في جانب الحضيض [illegible]
[illegible] في جانب الاوج [illegible] في جانب الحضيض [illegible]
[illegible] البعد الابعد [illegible] على [illegible]
[illegible] البعد الاقرب [illegible] قوله وجملة الفاضل [illegible]

بعديها الاوسط وابعادها الاخر اقول يريد ان يذكر جملة الفاضل بين البعد الاوسط و[illegible]
[illegible] وبين بعديها الابعد والاقرب [illegible] العالم والى [illegible] البعد
الابعد وكذلك في البعد الاقرب لا لعطارد فان مركز حامله لما كان [illegible]
المدير لم يكن [illegible] البعد الاقرب عن [illegible] الاوسط [illegible] المركز [illegible]
[illegible] الابعد على [illegible] الاوسط بذلك [illegible] جملة الفاضل بين [illegible] الاوسط
و[illegible] الاقرب [illegible] الاقرب وهو [illegible] الشكل [illegible] من المقالة
التاسعة فصار الفاضل بينه وبين [illegible] معلوما قوله والفاضل بينها وبين اختلاف
التي وجدناها لسائر الابعاد اقول يعني الفاضل بين قوس اختلاف المرئية من الوقوف
الى طرف الليل عند كون مركز التدوير في الابعاد المستعملة حوالي الاوج والحضيض و[illegible]
[illegible] في الجداول [illegible] الفصل السابق قوله ضربنا هذا الفاضل [illegible]
الفاضل بين البعد الاوسط وسائر الابعاد وقسمنا الحاصل من الضرب على الفاضل
بين البعد الاوسط والابعاد التي استعملناها اقول يعني ضربنا الفاضل بين قوس اختلاف
المرئية من الوقوف الى طرف الليل في البعد الاوسط وبين قوس اختلاف المرئية من الوقوف
الى طرف الليل في الابعاد المستعملة حوالي الاوج والحضيض في جملة الفاضل بين البعد
الاوسط وبين البعد الابعد او الاقرب وقسمنا الحاصل على الفاضل بين البعد الاوسط
والابعاد المستعملة [illegible] الفاضل بين قوس اختلاف المرئية من الوقوف الى طرف
الليل في البعد الاوسط وبين قوس اختلاف المرئية من الوقوف الى طرف الليل في
البعد الابعد والبعد الاقرب [illegible] الفاضل بين البعد الاوسط والابعاد
المستعملة الى جملة الفاضل بين البعد الاوسط وبين الابعد او الاقرب [illegible] الفاضل
بين قوس اختلاف المرئية في البعد الاوسط وبين قوس اختلاف المرئية في الابعاد المستعملة
الى المجهول [illegible] بعد الضرب والقسمة ما ذكرنا قوله [illegible] على قوس اختلاف التي كانت
للبعد الاوسط او نقصناه منها اقول يعني [illegible] هذا الفاضل على قوس اختلاف
المرئية في البعد الاوسط في جانب الاوج ونقصناه عنها في جانب الحضيض للمريخ والزهرة
[illegible] عطارد [illegible] بالعكس [illegible] طرف البعد الابعد [illegible]
[illegible] البعد الاقرب [illegible] الرصد والقياس يدل على ان قوس اختلاف
المرئية في عطارد في البعد الاوسط اقل منها في طرف البعد الابعد واكثر منها في طرف
البعد الاقرب [illegible] عطارد [illegible] الاوسط اكثر منها في الابعد واقل منها في الاقرب
كما يشهد به الجداول الموضوعة في الفصل المتقدم قوله فاثبتنا [illegible]
اقول [illegible] للمريخ والزهرة [illegible] بازائها وشبهه من الاعداد واما

في البعد الاوسط وبين قوس الاختلاف المرئية من الوقوف الى طرف الليل عند كون مركز التدوير [illegible]

لافرق بينهما الا انّ فى وضع عطارد لها بعلامات ثمانية وسبعين وليس ذلك لافرق فيها فى ...
قوله ولهذا فى الصفوف معكوسا شكلا اقول هذا العمل على نحو ما مرّ آنفا من معرفة
الالبى المجهول من الاربعة المتناسبة كان هناك الاول والرابع والثالثة كانت معلومة وههنا المجهول
هو الثالث والثالثة معلومة قوله ولبس شيئا ان يكون ... الاختلافات الجدول اكثر اقول يعنى ان
اعداد الموصوفات الذى اثبتنا ها فى الجدول انما هى مقادير الاختلافات المعدلة اعنى المحسوسة
من سطح الدوائر المثبتة ولو لم نثبتها معدلة فى هذه الجداول بل اقتصرنا طلبا للسهولة
على مقادير الاختلافات الوسطى التى هى غير معدلة لم يكن فى ذلك نقص وكان عكسنا ... كفى
هذه المقادير الاختلافية المعدلة الى الوسطى بان يدخل عليها من اعداد الطول العرض
المثبتة فى الصعر الاول من الجدول الاختلاف المعولة لتقويم الكواكب المتحيرة فكل ما وجدنا
بحذاء علامة ذلك الجدول من اجزاء الاختلاف وهو الذى فى الصف الثالث
من اجزاء الاختلاف المعدل الذى بحذاء ذلك العدد بعينه فى هذا الجدول الذى وضعناه
للموصوفات هى كان عدد الطول اقل من مائة وثمانين ونقصنا عليه ان كان اكثر منها
وثمانين فيحصل لنا من اجزاء الاختلاف محسوبة من الذروة الوسطى فنضعها فى جدول الى
ما بإزاء الموضوع اولا الذى هو المركز الغير المعدل قوله الفصل الثامن فى الجداول اقول
لما وضع الجداول وقد ظهر مما سبق ... كيفية العمل فى انما يعرف المركز الاوسط
المعدل بالتحقيق والعدد المحسوب ياخذ ما بإزاء المركز الاوسط من المقام الاول الثانى والوسط
فان كان الخاصة مثل المقام الاول فالكوكب متقدم للرجوع وان كان مثل المقام الثانى
فهو متقدم للاستقامة وان كان اكثر من المقام الاول واقل من الثانى فهو راجع وان كان
غير ذلك فهو مستقيم فان كان راجعا واردنا ان نعلم متى رجع نقصنا المقام الاول من
الخاصة فما بقى عكسناه فى جدول خاصة ذلك الكوكب الى سطر العدد فيحصل ما بين اول
رجوعه والوقت المفروض وان اردنا ان نعلم متى يستقيم نقصنا الخاصة من المقام الثانى
وعكسنا الباقى فى جدول الخاصة فيحصل ما بين الوقت المفروض واول الاستقامة وان كان
مستقيما واردنا ان نعلم متى استقام نقصنا المقام الثانى من الخاصة وعكسنا الباقى
فى جدول الخاصة فيحصل ما بين اول الاستقامة والوقت المفروض وان اردنا ان نعلم
متى يرجع نقصنا الخاصة من المقام الاول وعكسنا الباقى فى جدول الخاصة فيحصل ما بين
الوقت المفروض واول الرجوع وان نقصنا المقام الاول من المقام الثانى وعكسنا الباقى
فى جدول الخاصة فيحصل زمان الرجوع كلها وان نقصنا المقام الثانى من المقام الاول
بعد زيادة الدور على الاول وعكسنا الباقى فى جدول الخاصة فيحصل زمان الاستقامة كلها
وايضا ان اخذنا الفضل بين المقام الاول الموضوع فى اول الجدول وبين ما هو موضوع

عددا
ح

٧ق

٢-٧

فى آخره وعكسنا الباقى فى جدول الخاصة فيحصل ما ... فوق ذلك الكوكب بالبرهنة قوله
الفصل التاسع فى معرفة الابعاد العظمى للخمسة وعطارد من الشمس قوله وهى
ذروة المراكز الثلاثة على الترتيب اقول يعنى ان ذروة مركز معدل المسير وذروة مركز الحامل وذروة
مركز البروج قوله ولو احصلنا ذروة آ ه اقول انما جعله كذلك لانه يريد ان يعرف
مقدار جه بالاجزاء التى بها نصف قطر الحامل ستون وقد تبين فى المقالة العاشرة ايضا
قوله فذلك يكون السطح الاول مبسوطا وهو السطح الثانى مثله اقول وذلك لان سطح
ه ط ك مواز لاضلاع ... الزوايا مجموع ... ساوى لطك فاذا انقص منه ط ك ع مقدار
ر ط ع الاول وزيد عليه الثانى او بلغ كما ذكرنا قوله وزاوية ر ه ك قسطها معلوم اقول
وذلك لانه الاول مجموع زاوية ر ه ك ر ه ك معلوم وزنه الثانى مجموع
زاوية ر ه ك مع ما سبق من قائمة بعد اسقاط زاوية ر ه ك منها وههنا تبين انه موضع
عمود ... على خط ه ر فى الاول وخارجا عنه فى الثانى قوله وهى بعد وسط الشمس عن اوج
الزهرة اقول وذلك لان وسط الشمس مقارن لمركز تدوير الزهرة دائما قوله مقومها آ
ىلاحد ... اقول بعض اوج الشمس من ... المسىح ... ابدا واحدنا الثانى وهو المركز
بعد لها ... على الوسط لانها صارا على ... وذلك لو جعلها قوله فاما استخراج الثانى
انه ربما لا يظهر فى هذه البعدين اقول سيعرض لبيان ذلك فى الفصل الثامن من المقالة
اللاحقة قوله ولكن عن مركز الحامل اقول يعنى بحركة فلك الحامل قوله لكن استواء
مقومه فى وسط تملك كاسى ... اقول وقد بين ذلك فى الفصل التاسع من المقالة المعدّة
قوله فلا لكل يعرض وسطه الى ان م ذلك البعدين انما بعد اول الرجوع اقول
لما كان لا ... هذا الكوكب لما كان اوسط ذلك الى ان يحصل مركز تدويره موضع
يرى ما لم يلحق ان يصح ... موضع المعوم قبل اول العرض ثم يجرى بعده لكن ان يحصل
مركز تدويره فى موضع يحدث فيه ان موضع المعوم بعد اول العرض وهو ان يسقط الى
مقدار التعديل الذى يمكن ان يكون فى اول العرض ~~وهو ان يسقط المعوم الحقيقى~~
~~الذى يمكن ان يكون فى اول العرض~~ فان كان انما يعقل ما لزيادة على الوسط ما ...
موضع مركز تدويره وجعلناه فى موضع لو اراد ما عليه التعديل وقع الكوكب قبل اول
العرض وان كان بالنقصان عن الوسط اخرناه عن ذلك بعدد التعديل حتى لو انقصنا عنه
ذلك المقدار من التعديل وقع بعد اول العرض فيصح وجه ان كان ... ان يقع موضع
مركز فلك تدويره لو كان موضع المعوم اول العرض فيصح موضع مركز فلك تدويره
بهذا العمل ثم يعدل الشمس فيتوسل من ذلك الى ان ... ما يباعد به هذا الكوكب عن مقوم
الشمس لو كان موضع المركز اول العرض قوله فيكون وسط الشمس لا محالة ودنا ما

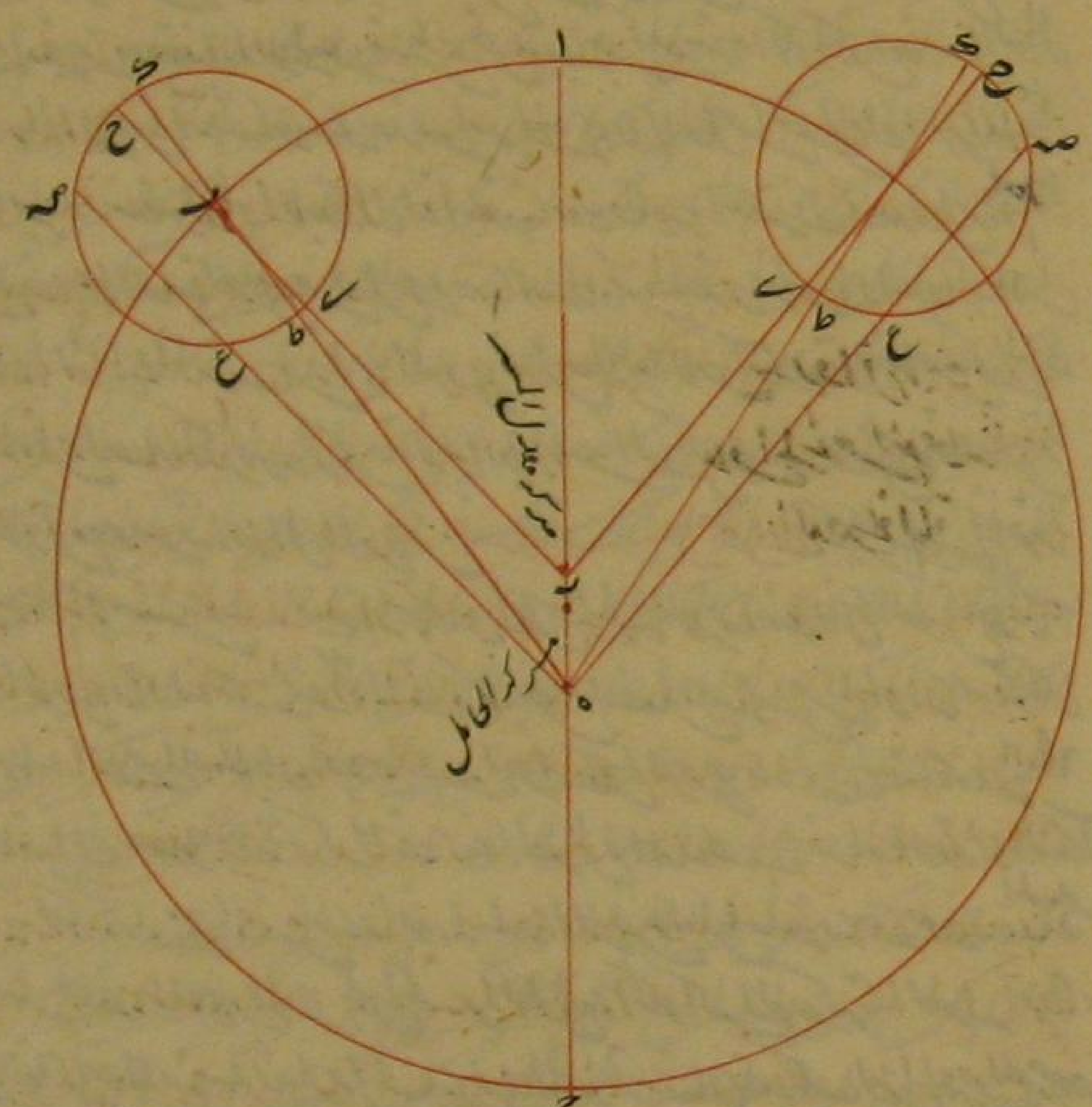
ى ك

ان ما بين ذروة الحامل ... سطح الاجزا قوله وكان ... سطح الاجزا مجموع اقول يعنى بالاجزا التى بها نصف قطر الحامل ستون وقدم ذلك فى المقالة العاشرة صح

ىه

قوله وذلك لان اوج عطارد كان في تاريخ بطلميوس في الميزان ... ومركز تدويره ملازم لوسط
الشمس ابدا لكن مركز التدوير وضع كل اوج فوسط الشمس ايضا هناك قوله ومقومها في
قوله ينقص اوج الشمس عن وسطها واحدا بالباء وهو المركز بعدها ونقص التعديل ... لانها
تابطة بذلك اوجها قوله فاذا وسط ... واح ... قوله وذلك لان اب نصف قطر الحامل ...
ما بين مركزي العالم ومعدل المسير ... سلك الاجزاء ايضا ... كما بين في المقالة التاسعة
قوله فاول مقوم الكوكب ... وبعده المسافة ... قوله لما كان الاول فنريد زاوية اه
على ... قوله
ولكن مركز التدوير ... قوله لما حصل من البسيط كان اول مقوم عطارد مثل اول العقرب
او اوله بعض وسطا تكون مقومه بعد اول العقرب ... اجزاء ... وبين ما فرض
اول الموسل من المقوم ... قوله ونبين مثل ما سبق لزاوية اه ... قوله ...
ما مر من الاصول وذلك لان زاوية ... مقدار حركة مركز عطارد ... معلوم ... وصف
... فاخذ ... كان ... زاوية ... عن ...
زاوية اه ... قوله ... قوله ... معرفة بعد مركز التدوير
عن مركز العالم حيث كان ... نصف قطر الحامل ... من الاصول ...
قوله ... قوله وذلك لان ... نصف
قطر التدوير ... زاوية ... ومعدل
زاوية ... قوله ... مقوم الكوكب ... وبعد المسافة ... قوله وذلك لانه ... على
... زاوية اه ... اوج عطارد ... حصل ...
... مقومه ومقوم الشمس حصل ... البعد ... قوله وحصة ... المقوم لاول
واول ... قوله وذلك لان ... المعوم لاول واول العقرب ...
... المعوم ... البعد ... المجهول
... قوله ... البعد الاعظم ... لاول ... العقرب ... قوله ... المسافة ...
... قوله وذلك لان البعد ... على ... اول العقرب
... وبعد ... وصل ... ومنها
الثالث ... البعد ... لاعظم لاول ... العقرب ... بعد ذلك
... البعد ... لاعظم لاول ... الثور
... الكواكب ... خاتمة
لما كانت حركة مركز تدويري ... الشمس الوسط ... الصباحية عن
وسط الشمس ... مركز تدوير كل واحد منهما ...

معارنا لوسط الشمس الا لو كان كاوج او الحضيض لانها لو ... كل موضع من فلك البروج
لما اختلف ... هذا ... ذلك ... على انهما ... من
اكثر ... بيناه في ... ثم اذا رسم الشكل على
هذا الوضع ... مركز التدوير ... وسط الشمس ... عنه
... الكوكب على ... كان معارنا لوسط الشمس بعد انفصاله عن



نقطة ... الوسطى ... ذلك ... زمان لاستعا
ولو كان ... وسط الشمس ... الحضيض ... او بعد انفصاله عنها
وذلك بالقرب ... زمان ... مركز التدوير ... نقطة ... في
يكون معارنا لوسط الشمس ... الكوكب على ... نقطة
ط كان معارنا لوسط الشمس ايضا ... السفليين ... وسط الشمس ...
والحضيض وذلك ... ولكن ... المقالة التاسعة
من كتاب تحرير المجسطي والحمد لله ... والصلوة والسلام على افضل
الانبياء محمد المبعوث الى السوداء والحمراء ... شهر الله ... رجب
... سنة اربع وسبعين ... المقالة العاشرة ... فصلا

وفيه موضع شك لا وهو وقد عثار تفسير المقالة التاسعة من كتاب تحرير المجسطي العول
في التفسير فاضرح النصيحة عند التقرير فقد جاز لنا الذي نشرع عن بيان كلا ضهار التفسير المقالة الثالثة
عشرة منه الذي تم الكتاب بآخره تمامها ومشتمل على ضبط كمال ايجب وعليه يبقى قوله في علينا الاحتمال
فنقول بالاول اقول من المعلوم عند كل احد حركات هذه الكواكب قد وضعت لجميع الاحكام على ايهامها في
سطح واحد من سطح فلك البروج لست دعاه لذلك لكن لا اضطرار المثال الذي اول المقالة
التاسعة وغيره لكن الرصد لا اعتبار على خلاف ذلك بل الاثر والعيان لا لذلك الوضع فكونها
موجب التعرض بعد قضاء الوطر عن شيء مما يوضح نسبة من احد هذه الكواكب ليتحصل احوال
سيرها في العرض واقتضاء عليه بعد من احد الخمسة بلا بد لا ابعاد الشمس التي اذا بلغتها ظهرت
للابصار بعد استتارها والابعاد التي اذا بلغتها من ظاهرة استترت وهو لم احوال احدها
ولعل التقديم على الثانية لو يقع من قبل عروضها اختلافات لها قدر في ظهورها واختفائها الان
تباعدها في الشمال والجنوب عن دائرة البروج يجعل مطالع الاجزاء التي هي منها من فلك البروج
احيانا اقل واحيانا اكثر فيزيد لذلك مقادير ابعادها عن الشمس ما يظهر او يبعض صحيح فلاجل هذا
بدأنا بالاول وهو معرفة احوال العروض الفصل الاول قوله لكل من الخمسة انها قوله
تعاوت بعدية كما يتبين اقول يعني انه كما كان لكل من الخمسة المتحيرة اختلافان في الطول احدهما بحسب
اجزاء البروج والثاني بحسب اجزاء التدوير كما يبين في الفصل السادس من المقالة التاسعة فكذلك
لكل منها في العرض اختلافان احدهما بحسب اجزاء فلك البروج فانا نجد عروضها مختلفة بالزيادة
والنقصان بحسب مواضع مركز التدوير في الطول والثاني بحسب اجزاء التدوير وبالاشكال
الكائنة للكوكب مع الشمس فانا نجد اقصى ما يبلغه العرض واقل ما يبلغه في موضع بعينه
ومن قبل عظم العرض الذي يكون في القسم الطولي الكواكب التي حركتها الطولية ابطأ
من حركتها الاختلافية مثل زحل والمشتري والمريخ واما الزهرة وعطارد فانا نجد لك لم العرض الموصوف
في الشمس كالاختلاف في العرض الذي يلحقها في الطول والحاصل انه كما كان لكل من
الخمسة اختلافان في الطول احدهما اختلاف نظام حركاتها في الحقيقة والاستقامة
اخرى والثاني عدم تشابه كالاختلاف لموضعه في اجزاء فلك البروج فوق الحضيض
مثلا انما امل وتارة اكثر فلاجل الاول وجد انه ميل فلك التدوير ولاجل الثاني
الثالثة وجدنا ان الفلك الحامل الخارج المركز فكذلك وجد لهذه الكواكب اختلافان في
العرض احدهما اختلاف عروضها عن دائرة البروج فانا وجدناه مائلا عن سطحها واخرى عنها
في جهتي الشمال والجنوب والثاني عدم تشابه كالاختلاف في اجزاء تلك الاجزاء فلك
البروج لو وجد منها اما الشمالية او الجنوبية مثلا تارة امل وتارة اكثر فلاجل الاول
وجد ان يضع سطح فلك الخارج مائلا عن سطح فلك البروج لان مركز التدوير لازم لمحيط

٢٠٥

الخارج فلا يميل الا بميله ولاجل الثاني وجب ان يضع سطح فلك التدوير مائلا عن سطح فلك الخارج
لان الكوكب لازم لمحيط التدوير فلا يميل الا بميله ويجب ان تعلم انا قد وضعنا هذه الافلاك
غير مائلة عن فلك البروج فيما قبل وعلى ذلك بنينا جميع ما سلف من احوال الكواكب فيلزم ان
يكون في الطول تلك الاختلافات لسبب صغرها لكنه تغافل عنها كما سنبين والان
قد اسبق رأينا على ان فلك التدوير مائل عن سطح الفلك الخارج وسطح الفلك الخارج
مائل عن سطح فلك البروج قوله وقد وجدنا بالارصاد الجزئية الكواكب اقطاره
المارة بالذروة والحضيض المرئيين اقول الدوائر العظام المتقاطعة بعضها بعضا
يكون لها فصول مشتركة بينها تقاطع تلك الدوائر عليها من اقطارها فالاقطار التي نقول انها
المائل عليها هي التي تقوم على فصولها المشتركة على زوايا قوائم سواء كانت سطوح الدوائر
قائمة بعضها على بعض ام لا والاقطار القائمة على الفصول المشتركة هي التي تكون بين
نهايتي الميل في الجانبين مثل ما في فلك البروج ومعدل النهار فانه لا تقوم على الفصل المشترك
بينهما وهو القطر المار بنقطتي الاعتدالين الا القطر المار بنقطتي الانقلابين فان كل منهما
لا يتبين الميل للفلك الخارج لكل من الخمسة عن فلك البروج على ان قطر من اقطاره وكذلك
ميل فلك التدوير عن الفلك الخارج فقال انا وجدنا بالارصاد الجزئية لكل من الخمسة
انه كلما صار المركز المعدل له على بعد ربع من احدى النهايتين الشمالية او الجنوبية وهما الحدود
اللاتي يكون الكوكب عند حصوله فيها على غاية الميل عن دائرة البروج ومع ذلك اتفق صيرورته
الى الحضيض او الذروة على بعد ربع من الذروة المرئية ثم رأينا الكوكب في سطح دائرة البروج
فاستدللنا بذلك على ان سطح الخارج وسطح البروج يتقاطعان على مركز البروج
والا لم يكن هي نهاية الميل التي يكون الكوكب في سطح البروج ربعا لان الدوائر تتصف
بعضها بعضا لو تقاطعت على مراكزها وتكون الاقطار المارة بالنهايتين الى الحضيض
قائمة على الفصول المشتركة للفلك المائل والممثل في الشمس وهكذا انه لم يكن يقاطع
سطح التدوير والخارج المركز على مركز التدوير ويكون ميل التدوير على القطر المار
بالذروة والحضيض المرئيين لان بعد الربع عند وصول الكوكب الى فلك الخارج المركز
بل الى سطح فلك البروج انما كان من الذروة والحضيض المرئيين ولو كان بعد الربع
من الذروة والحضيض الوسطيين لكان ميل التدوير على القطر المار بالذروة والحضيض
الوسطيين قوله ومتى كانت مراكزها في القسم الاقرب كانت جنوبية على ذلك القياس
اقول يعني وجدنا في العلوية انه متى كانت مراكزها المعدلة في القسم الاقرب من احد الجانبين الخارج
المراكز كانت عروضها جنوبية لكن ان كان الكوكب حينئذ في حضيض التدوير يكون عرضه اكثر منه
وهو في الذروة كما كان في القسم الابعد من مراكزها المعدلة شمالية قوله لزحل والمشتري

في اوايل الميزان اقول فلان النهاية الشمالية لزحل متقدمة بحسب الحركة الوسطى على اوجه بخمس
درج تقريبا وذلك لان اوجه في العقرب كح نا والنهاية الشمالية للمشتري متأخرة عن اوجه
بعشرين درجة تقريبا وذلك لان اوجه في السنبلة يا نا اقول والاوج في اوايل السرطان
حيث كان لم يكن في عصر كاوج اقول وذلك لان اوجه في زمن بطلميوس كان في السرطان
كه ل اقول فاصغر من ذلك انه لا يكون ابدا موازيا لسطح البروج اقول الممر موازيا وقد
وجدنا بالارصاد الحديثة انا استقينا بانه اسما كاول لم يتوجه لاجل المعاطف في الحارج
للاكثر انما يكون في جهتي الشمال والجنوب على السواء الثاني لان حضيضات التداوير
جهاتها على فلك الحارج ابدا اسفل من الحارج عن البروج لانه يميله شماله والحضيض
جنوبيه الثالث لان اقطار التداوير العالية للاقطار المارة بالذروة والحضيض
على موازاة الاقطار المارة بالبعد كالاوسط من التدوير يحدث لم يكن ابدا موازيا
لسطح فلك البروج لانه لما كان المركز في احدى العقدتين وفي سطح البروج لم يكن المركز
في احدهما وكاول انما عرف بما مر لم تعالج سطح البروج مع سطح الحامل للاكثر
على مركز البروج والثالث عرف بان وجد عرض الكوكب لو كان في الحضيض بلا وجود
المركز في النهاية الشمالية او الجنوبية اكثر منه لو كان في الذروة والمركز في احدى النهايتين
حتى يكون قد اضيع عند كون الكوكب في حضيض التدوير على اسفل التدوير عن الحارج الحارج
عن البروج ويكون قد انقص عند كون الكوكب في ذروته على اسفل الحارج عن البروج
على اسفل التدوير عن الحارج فاذن جهة ميل ذروته الى اهلاك واليها عن جهة ميل حضيضها الى حلاف
جهة ميل جهة ما عن البروج بعكس ميل حضيضاتها والثالث عرف بان رصد الكوكب
لو كان المركز في احدى العقدتين وهو على بعد بعض من الذروة المرئية او على الحضيض في
القطر المار بالبعد كالاوسط من التدوير لو كان يوجد عادم العرض عن فلك
البروج فدل ذلك على ان هذا القطر في سطح فلك البروج للمركز الى مركز
التدوير في سطح البروج وكذلك طرفه الذي عليه الكوكب وايضا رصد الكوكب لو كان
المركز في احدى العقدتين وهو على بعد بعض من الذروة المرئية كما كان يوجد عرضه والمركز
في الحد المفروض بعينه وهو على الطرف الاخر من هذا القطر يوجد على الاخر فدل ذلك على
ان هذا القطر موازي لسطح فلك البروج عن العقدتين على ما يمكن ان يجاز به سطح
موازي لفلك البروج بخلاف سائر القطع السفلي كما مر اقول واما السفليان اقول
فلان الشمال للزهرة والجنوب لعطارد اقول رصد السفليان حين كان مركزهما المعدل في الاوج
او الحضيض لغير منتصف ما بين العقدتين وحملهما في حضيض التدوير وعلى ذروته اخرى يوجد
عرضهما نحو الارض والحضيض ومن ذلك لان القطر المار بالاوج والحضيض

في سطح الخارج غير مائل عنه والا لاختلف العرضان كما شوهد في العلوية وايضا وجدانك
العرضان المتساويان لنا للزهرة شماليين ابدا سواء كان المركز في الاوج او في الحضيض
ولعطارد جنوبيين سواء كان المركز في الاوج او في الحضيض فعلم من ذلك ان سطح الحارج مائل
مائل على فلك البروج ومعروف انه عرف بالتفصيل ذلك لانه ... التدوير بهما كلما كان
في احدى العقدتين كان الخارج منطبقا على سطح فلك البروج وان كانت العقدة الراس
للزهرة والذنب لعطارد وعلى الراس لما للزهرة فلانه لو تجاوزها المركز احد نحو
الاوج ولعطارد فلانه لو تجاوزها المركز احد نحو الحضيض وتباعد عن العقدة كان ما يظهر
المائل عن المنطقة ولا يزال متباعدا للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب الى ان
ينتهي نهايته عند منتصف ما بين العقدتين وهناك الاوج للزهرة والحضيض لعطارد ثم يأخذ
المائل في التقارب من فلك البروج الى ان ينطبق عليه عند وصول المركز العقدة الاخرى ثم
يعرض عليه وياخذ النصف الذي فيه المركز في قطعه المتباعد لا للزهرة فالى الجنوب
واما لعطارد فالى الشمال وياخذ النصف الذي انتهى بقطعه المركز اليه اي النصف الذي
شرع المركز في قطعه المتباعد عن الجانب الاخر وذلك اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد
فالى الجنوب الى ان ينتهي الميل الى منتهاه حتى ينتهي الى الجانب الاخر عند منتصف ما بين العقدتين
وهناك الحضيض للزهرة والاوج لعطارد ثم ياخذ المائل في التقارب من فلك البروج
الى ان ينطبق عليه عند وصول المركز العقدة التي فارقها او لا على الراس للزهرة والذنب
لعطارد وهم عرفوا مركز التدوير اقول والمعنى بعدلي الصباح والمساء اي فاولا والصباح
بعدهما اقول يعني رصد السفليان حين كان مركزهما المعدل في مكان كالاوج له
الحضيض منتصف ما بين العقدتين والكوكبان على طرفي القطر المار بالبعد كالاوسط من
التدوير على القطر الذي يقطع الصباح والمساء فوجد عرض كل واحد منهما على احد
الطرفين اكثر وعلى الاخر اقل وتفصيل ذلك انه وجد مسافة الزهرة اما الشمال
لو كان المركز كالاوج واما الجنوب لو كان المركز في الحضيض ومسافة عطارد تقصد ذلك
اي يميل الى الجنوب لو كان المركز في الاوج واما الشمال لو كان المركز في الحضيض في
الصباحان وجداني نصف المسافة كلتيهما اي وجد صباحي الزهرة مائلا الى الجنوب
لو كان المركز في الاوج واما الشمال لو كان المركز في الحضيض ووجد عطارد اما الشمال
لو كان المركز في الاوج واما الجنوب لو كان في الحضيض اقول ومتى كان مركزهما
في العقدتين لما اخذ العرض اقول فلا وجه من تبين حال قطري التدوير اعني المار بالذروة
والحضيض والمار بالبعد كالاوسط حين كان مركزهما في السفليين منتصف ما بين العقدتين
ان يكون من حاليهما لو كان المركز لكل منهما في احدى العقدتين فالآن انا رصدنا بعد الكوكب

من كان مركز تدوير بها على اعلى العدسين ومنها على طرفي القطر المار بالبعد الاوسط لهي طرف كان
فوجدنا بها في سطح البروج وجد سبب ذلك ان هذا القطر الذي كان في منتصف ما بين العدسين
في غاية الميل عن الخارج على المنفصل الذي كونه في سطح الخارج بعينها بل في سطح البروج لكن
وسط وسهم مركز التدوير في سطح البروج وكذا طرفي الذي عليه الكوكب وايضا رصدناها
من كان مركز تدوير بها في اعلى العدسين ايضا ومنها على الذروة او الحضيض موجودا كلا منهما
داخل صفحة البروج وجد سبب ذلك ان القطر المار بالذروة والحضيض الذي كان في سطح الخارج
عند كون المركز في منتصف ما بين العدسين في غاية الميل عن الخارج بل عن البروج بعينها بل
نسبي لا صلاف المذكور في القطر المار بالبعد الاوسط عند كون المركز في منتصف ما بين العدسين
وذلك ان ميل الحضيض عند عقد النصف الذي يطالع الذنب للزهرة والرأس لعطارد الى
الزهرة فيكون الى الجنوب ولكن لعطارد فيكون الى الشمال وفي العقد الاخرى اعني الرأس
والذنب لعطارد بالضد اي يكون ميل الحضيض للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وميلا
الذروة لكل منهما بعد ما ذكرنا في حضيضيهما وتفسير الرأس والذنب منهما الكوكب قد عرفت
وانما وجب ان يفسر الرأس والذنب لهاتين كذا لانهما لو فسرا بالمشهور وهو ان الرأس عقدة كلما
جاوزها المركز او الكوكب احدث الشمال والذنب عكسه لما جاوزها الى الجنوب كان العدلان
للزهرة راسا ولعطارد ذنبا علمت ان انطباق سطح المائل والبروج لهما عند العدسين
وانما هما بعد ذلك في صعود النصف الجنوبي للزهرة شمالا والنصف الشمالي لعطارد جنوبا
وبطلميوس يخص ميل القطر المار بالذروة والحضيض باسم الميل ويسمي ميل القطر المار بالعدسين
الاوسطين لهذين الكوكبين باسم الانحراف وربما يسمى بالالتواء وبالانعطاف وبالوراب ايضا

الفصل الثاني في العقد التي يجري عليها هذه الحركات بحسب هذه الاصول **اقول** الاصول
التي اصلها في هذا الفصل لاجل العروض الموصوفة لهذه الكواكب عن حاجة عند الحلول التطبيقي
لكن اثبات امثال هذه الحركات الى الافلاك على وجه يلزم منها بهاها ببعض الاتفاق فيه ما فيه كما
في اثبات حركات مراكز التداوير بالنسبة الى مراكز معدلات المسير وتكثير نقط الكلفات الى غير ذلك
آخر الفصل **الفصل الثالث قوله** لا معرفة غاية ميل الخارج المركز الى قوله
العلوية **اقول** قد علم من الفصل المتقدم ان لكل من السفلية ثلاثة عروض الاول عرض الفلك
الخارج عن البروج والثاني العرض المسمى بالميل والثالث العرض الموسوم بالانحراف وان لكل
من العلوية العرض الاول فقط فاراد ان يذكر في هذا الفصل مقادير هذه العروض للجميع
واعلم اولا ان غاية ميل الخارج بل المائل عن البروج زاوية عند مركز العالم يوترها قوس
من دائرة عظيمة بين سطح المائل وسطح البروج وغاية ميل التدوير عن الخارج زاوية يحدث
عند مركز التدوير يوترها قوس يقع بين سطح الخارج وبين الذروة او الحضيض من دائرة تمر

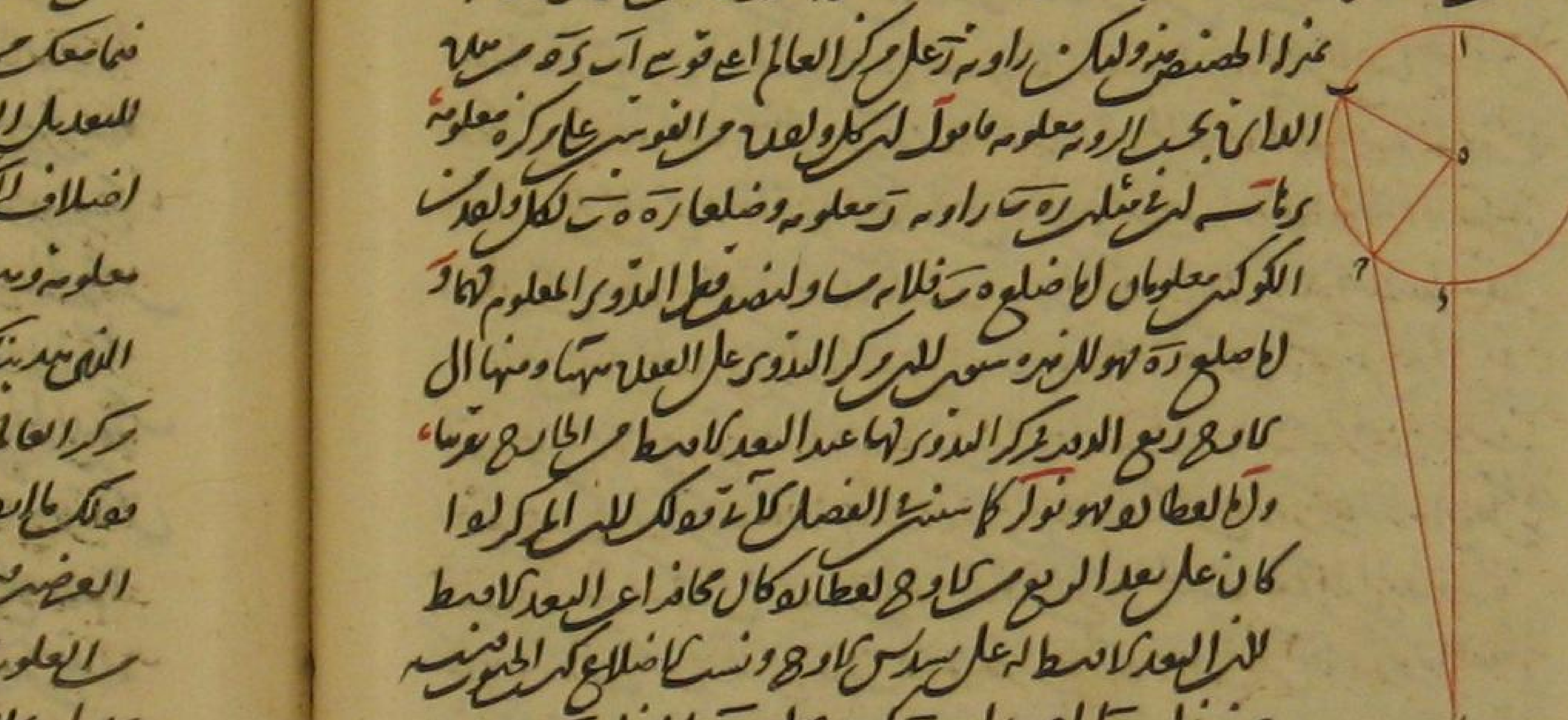
للتداوير بقطبيه وبالذروة او الحضيض وغاية انحرافه عن الخارج زاوية يحدث عند مركزه ايضا يوترها
قوس يقع بين سطح الخارج وبين احد طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين من دائرة مساوية لما
بقطبيه وبالبعدين الاوسطين منه والقوسان الموتران لزاويتي الميل والانحراف عند مركز التدوير انما
يوتران عند مركز العالم ايضا زاويتين بعينهما زاويتا الميل والانحراف اذا كانتا في مدار كان الرصد
ومنهما ما هو ميل الى معرفة الميل والانحراف عند مركز التدوير وتعذر ذلك بقول انه موضع غاية العروض
الثلثة للسفليين سهلة لوقوع بعضها مقيما على الآخر الا في غاية الانحراف وعند كون الكوكب في
الذروة او الحضيض وهو مركز التدوير في الاوج او الحضيض اعني في منتصف ما بين العدسين الذي هما كل
غاية ميل الخارج عن البروج لانك قد عرفت في الفصل الاول ان القطر المار بالذروة والحضيض
عند كون المركز في هذا الوضع يكون في سطح الخارج فلا محالة يعرض الكوكب الموجود في هذا الوضع
بالرصد يكون هو بعينه غاية ميل فلك الخارج عن البروج وقد وجدت بالرصد للزهرة ولا محالة
يكون الى الشمال بحوالي عشر درجة وعطارد ولا محالة يكون الى الجنوب ثلاثة ارباع درجة وكأنا
رصدنا غير الذروة والحضيض لا على بعينهما لانهما على بحريان على كل بصار ضعفان
فلا يمكن رصدهما واما غاية الانحراف فتعرف لو كان المركز على الوضع المذكور اعني في منتصف ما بين
العدسين على الاوج او الحضيض والكوكب في بعدي الاعظم من البعيد اعني على احد طرفي القطر المار
بالبعدين الاوسطين صباحا او مساء فانه لو رصد الكوكب في بدء الطلوع عند اعظم بعدي
الصباحي اعني الهبوط والمركز في الاوج ايضا ويوجد التفاوت بين موضع الكوكب في
الوقتين دائرة عرض غربية مهما كان نصف ذلك التفاوت زاوية غاية الانحراف عند مركز
العالم وحين كون المركز في الاوج وقد وجد كل التفاوت لكل منهما والمركز في الاوج اقل
من اجزاء فاذا سلك السبيل المذكور عند كون المركز في الحضيض يحصل كل التفاوت
لكل منهما نصف ذلك جزئين ونصف وهو مقدار غاية الانحراف لكل منهما عند مركز العالم
في شمال الخارج وجنوبه ونصفهما بعد وجد مقدار زاوية الانحراف لكل منهما عند مركز التدوير
كالتي في جانبه بشكل تحت بذلك ولما غاية الميل فتعرف لو كان المركز على احد العدسين والكوكب
في الذروة او الحضيض وذلك لان سطح الخارج حينئذ منطبق على سطح فلك البروج والانحراف
منتف والمائل في الغاية كما عرفت في الفصل الاول وقد وجدت للزهرة بكلتي الجهتين الشمال
والجنوب لو كانت في الذروة جزءا وسدسا ولعطارد جزءا ونصفا وربعا وفي الذروة ايضا
ذلك لو كانا في حضيضين تدوير هما فوجدت للزهرة ستة اجزاء وثلثا ولعطارد ستة
اربعة اجزاء ولكن اضارت غاية الميل لهما بالنسبة الى مركز العالم معلومة امكن ان يستدل
بها على معرفة غاية الميل بالنسبة الى مركز التدوير بانهم يعرفون ذلك ان الزاوية العامة على مطلقة
التدوير المار بالذروة والحضيض مساوية لما يقع في سير العرض معا من منطقة التدوير في

والعطى الخارج صح

[illegible]

١

سير الطول و ضف هذه الدائرة وصفيحتها لا زمان لسطح الكاتب بل لسطح البروج لانطباقهما في
هذا الوضع وابدا الميل يعتذر منهما فكذلك كل مقدار من الخاصة تكشف مقدار الزاوية الحاصل
من خطين يخرجان من مركز العالم احدهما الى مركز التدوير والآخر الى موضع الكوكب من فلك البروج في سير
الطول وكذلك كل مقدار من محيط هذه الدائرة اذا اخذ من ذروتها في سطح البروج يعين
مقدار الزاوية الحاصلة من خطين خارجين من مركز العالم احدهما الى مركز التدوير والآخر الى
جرم الكوكب في سير العرض مثلا اذا تم سبع ليكون من الخاصة حتى يكون بعيد الذروة مثلا الى
الزاوية الحادثة عند مركز العالم من الخطين الخارجين منه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى جرم
الكوكب الزهرة و لعلها او في الحضيض ولما كما تحصل من مقدار قوس من هذه الدائرة الى مو
زاوية المقاومة للزهرة ـ ك ولكن لمعرفة ذلك الحد على مركز الدائرة القائمة على منطقة التدوير
ومركز العالم ز و نخرج خط ز ح ت قاطعا لهذه الدائرة على ح ت ونصل ه ت نجد ولا شك
ان هذه الدائرة مساوية لمنطقة التدوير كما مر و آ منها بمنزلة الذروة من التدوير و د منها
بمنزلة الحضيض ولكن زاوية ز على مركز العالم اعني قوس آ ت د ح من هذه
الدائرة بحسب الرؤية معلومة فاقول ان كل واحد من القوسين على مركز ه معلومة
برهانه ان في مثلث ز ه ت زاوية ز معلومة وضلعا ز ه ه ت لكل واحد من
الكوكبين معلومان لان ضلع ه ت فلانه مساو لنصف قطر التدوير المعلوم كما ان
ضلع ز ه هو للزهرة ستون لان مركز التدوير على الفلك ستين ومنها الى
كاد ح ربع الدور مركز التدوير لها عند البعد الاوسط من الخارج تقريبا
و اما لعطارد فهو نول كما سنبين الفصل الآتي وذلك لان المركز لو ا
كان على بعد الربع من الاوج لعطارد كان محاذيا البعد الاوسط
لان البعد الاوسط له على سدس من الاوج و نسب الاضلاع كنسب الجيوب
جنب زاوية ز كما حسب زاوية ت كنسبة ضلع ه ت الى ضلع ز ه فيحصل زاوية
ت تصير معلومة وكذا زاوية ت غير زاوية اه ت الخارجة عن المثلث معلومة فيتقابل ذلك تبين ان زاوية ه
ه معلومة وذلك ما اردناه ويمكن معرفة ما ذكرنا ايضا من جدول اختلاف الكوكبين لان
الزاوية الحادثة عند مركز العالم من خطي ز آ ز ت زاوية اختلاف الحضيض للكوكب عند كون
مركز التدوير على بعد ربع معدل من الاوج وقد علمت انه المقالة الثانية ما ذكرنا في الجنس
انه الخاصة المعدلة في الصف السادس وما المركز المعدل من الدقائق الذي في الصف الثالث
ونحفظها فان كان على المركز في السطر الاعلى الى البعد الابعد ناخذ بالخاصة المعدلة ايضا من الصف
الخامس وبعد به فيما بعكس من الصف الثامن ونقصه الحاصل عما يعكس من الصف السادس وان وقع في
السطر الاسفل الى البعد الاقرب ناخذ بالخاصة المعدلة من الصف السابع و هو في الامايل الى



٢٠٨

من الصف الثامن و يزاد الحاصل على ما يعكس من السادس كان الحاصل هو التعديل المعدل و هو هنا الشكل
زاوية ا ز ب وهذا هو معرفة التعديل الثاني من الخاصة المعدلة فان اردت ان نعلم الخاصة المعدلة
من التعديل الثاني كمقدار قوس آ ب او د ح من زاوية ا ز ب مثلا لنا هذا عكس التعديل الثاني في
جدول اختلاف الكوكب بان ناخذ بالمركز في الصف الثامن ولو كان المركز معدلا لاجل مثلا
جعلناه غير معدل لزيادة التعديل عليه او نقصانه منه ثم ان كان المركز في السطر الاعلى
الى البعد الابعد كما للزهرة في مثالنا [...] طلبنا ما الحاصل وكذلك ايضا من الصف الخامس على ما
لو اضربنا فيما يعكس من الصف الثامن ونقص الحاصل من الصف السادس من السطر المحاذي
للخامس كان الباقي ما بالتعديل الثاني الذي يعكس فان كان علاوة فهو كذلك في الصف الخامس
عكسته في جدول اختلاف الكوكب الذي ما الخاصة المعدلة ولو كان المركز في السطر
الاسفل الى البعد الاقرب كما لعطارد في مثالنا لانه بعد البعد الاوسط على سدس الاوج معدلا
نزيد كالاوج يكون لا محالة محاذيا البعد الاوسط طلبنا من الصف السابع على الواضرية
فيما يعكس من الثامن و يزيد الحاصل على الصف السادس من المحاذي للخامس كان المبلغ
للتعديل الثاني الذي يعكس فان كان علاوة فهو في الصف السابع كذلك عكسته في جدول
اختلاف الكوكب الذي ما الخاصة المعدلة فمثالنا بعد ما كان زاوية ز
معلومة وهو اختلاف الجزئي لنقطة ت المسمى بالتعديل الثاني فاذا سلكت المسلك
الذي بعد ذلك الى ما عرفت مقدار قوس آ ت و هو كالخاصة المعدلة لان آ طرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير و ت جرم الكوكب فهكذا تعرف مقدار قوس د ح ايضا
وذلك ما اردناه بيانه موله وان العلوية فليس الموضوع على ما فصل عن ضبطها بسهل البسيط
العرض فيها دائما اول يعني كما من عاية ميل الفلك الخارج عن فلك البروج لكل
من العلوية محيط بعاية ميل ذروة التدوير وحضيضه عن الفلك الخارج كما سيأتي الفصل
الاول بخلاف السفليين فان غاية العاينين منهما مستقيم احدهما عن الآخر لم يسهل
معرفتها العلوية سهولتها في السفليين و يد يفضل المريخ على الباقيين السهولة لو
كان القطر الماري بذلك الحد غاية التباعد بحيثيا على مركزه و كان لا اختلاف عرض
في الاوج والحضيض ظاهر ايضا موله في الفصل المشترك بين السطوح اوله ونحو ذلك
الجميع مركز العالم الا دائرة العرض في البروج غير ما بها ظاهر و لان سطح الخارج مائل عن سطح
الفصل كما دل موله و حد الاوج و ثر الحضيض اوله معدله المريخ فقط لان نهايته
الشمالية والجنوبية عند الاوج والحضيض فان خط حد الفصل المشترك بين سطحي
الخارج والارض يمر بغاية تباعد الخارج عن البروج ثم بالاوج والحضيض منه
و اما المشتري وزحل فلان اوجهما وحضيضهما ليسا في بهايتي ميل خارجهما عن فلك البروج

فلان حطه في فيهما بالاوج والحضيض ... فانهم قوله في السطح المذكور اقول اي في العرض

قوله وعليها داير في كرته متساوية من الحقيقة ومن الرؤية اقول كما ان الاربان ... الدرك

متساويتان في الحقيقة ومن الرؤية لكون كل واحد ابعد عن البصر فهي اصغر من الحضيضية متساويتان

لنقطة الذروة وبما اللتان ذكرنا انهما تقعان في مبدأ العرض ... الذروة ... الطول

قوله وبالاجمالية متساويتان اقول ... الزاويتان الحادثتان ... في نقطة

متساويتان وكذا الحادثتان عند نقطة ... في الحقيقة بالشكل الخامس ...

من اول ... الاصول ... الحقيقة متساوية ... المثل ...

... الابصار قوله ... على الاستقامة ... اختلاف ... الرؤية اقول

... الحضيض

اختلاف ... قوله ...

[illegible]

كانت الحضيض وما كانت حال الشمس ... في البلدين كالاوج والحضيض يمكن الفلك ...
المواضع ولهذا الطلوع العوالي اول هذا الشكل حيث ماكون كالاوج وفي الحضيض ولكن كان
ولكن ليس الى المريخ بالحضيض كما سنا ساكن وكوكان للمريخ مواسطات بثبوت ... كان موسا
رجوع ... انصا كذلك معكن بحسب الحقيقة لتساوي زاويتي في المقابلة وكذلك زاويتان والى حسب
الرؤية فكان متوسط رجوع ... ~~انصا كذلك ... بحسب الحقيقة لتساوي زاويتي في المقابلتين~~
وكذلك زاويتان ولكن بحسب الرؤية فكان ~~موسا رجوعه~~ امايل من توسطات ...
رجوع اماله ... ولم يذكر بطلميوس مقدار رجوع ولا مقدار ... بحسب الرؤية كما ذكر في
المشتري وزحل لانه ما اصاب المريخ اما رصدا عند الظهور ولا الخفاء ... المشتري
وزحل بل كمن المطلب منه رصد مقابلته مع الشمس متصلا مولـه ... جدول اصلاحاتهما لما
موكه وللمشتري ... ٣٩ ... اولـه ما كان ... الكوكب ... معرفة
على المقابلة ... الطرق المسلوك في كوكب المريخ فعدل عن ذلك الطريق ... وذلك لانه
استخرج العاشر ... الواقع بين العمارات الباقية التي ... الكوكب عند
الذروة بحسب ... موضعه من محيط تدويره ... العمارات الباقية التي يفعلها الكوكب في حضيض
الذروة بحسب ... محيط التدوير ... جدول اصلاحات زحل
في ... الصف السادس ... وهو التعديل الباقي ... حضيض التدوير
... الصف السادس ... شئت ... ذلك ...
... التدوير من التعديل الباقي ... تعديل القوس الذروة الى
تعديل القوس الحضيضية ... على ... الكوكب ... التي يعدل
القوس الذروة والحضيضة ... فصل ... لهذا العمل
مولـه ... العرض ... اولـه ... رصد ... الكوكب ...
الطلوع اول ... واحتسب ...
... موضع الظهور ...
عن ... الحساب ... المقابلة ... حضيض
التدوير ... مولـه ... اولـه ...
... مولـه ...
... اولـه ...
العلوب ... نقسم ... العلوب ...
... المجهول ... العلو ...
... المجموع ... العلو ... المجهول ... المجهول

بالاربعة المتناسبة ... القسمة ولهذا العنب الخارج من القسمة من العلو الذي يدل عليه
... فهو القسم ... يدل ... على ... العرض الى ... العرض والسير
... بنسبة هذه العلوب ولكن العرض الى المجموع ... الربع
... العرض الى ... المجهول الى ... العرض ... الحاصل على
... وهو ... القسمة ولهذا ...
ولكن ... المجموع الى هذه العلوب ولكن ...
الى المجهول ... على هذا الطريق ... العلوب ... المجموع
للعلو الذي ... بقسمة ولهذه العلوب ... المجهول ... لهذه العلوب المجموعة
... المجهول الى العلو الذي يدل بقسمة وبالعكس ... المجموع الى هذه العلوب ... العلو الذي
يدل بقسمة ... المجهول بالاربعة المتناسبة ... بالصورة ... اصغر من العلو الذي
يدل بقسمة ... هذه العلوب ... مجموعهما ...
هذا الطريق زاوية ... الكوكب ... زحل ... والمشتري ... كلا منهما
عن ... الموصوف بالرصد ... زحل ... والمشتري ...
اعني زاوية ... فلك ... الخارج ... فلك البروج زحل
... والمشتري ... الكوكب مولـه ... زاوية ميل الذروة
الى ... الفصل اولـه ... زاوية ... الكوكب ... التعديل الباقي
... الصف السادس ... جدول اختلافهما اما
... الجدول ... زاوية ... اصلاحات ... الذروة
والحضيض ... الصف السادس ... جدول ... علوا وسفلا ...
العمل بالصف السادس ... التعديل ... الصف الخامس والصف
... النقصانات والزيادات ... اصلاحات ... ولو كان ... اختلاف
... موضوعا ... العمل ... المطلق ...

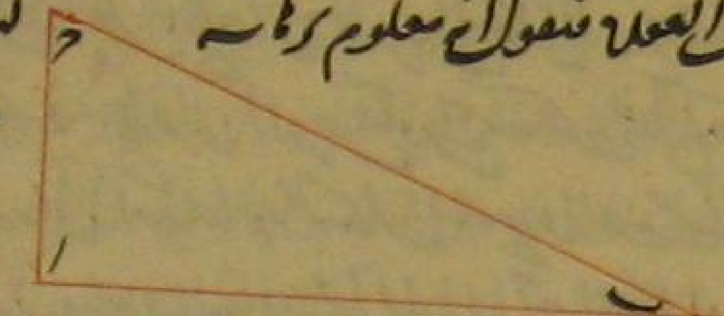
الفصل الرابع مولـه

الكوكب ... بقسمة ... ووضعا لكل ... جدولا
... الصف الثالث فقط اولـه ... جدول العروض مولا
... مولـه ... سطح دائرة العرض اولـه
... سطح دائرة العرض ...
دائرة العرض ... فلك البروج ... مركز التدوير ... فلك البروج
... مركز التدوير ... فلك البروج ... الكوكب ...
العرض ... مركز التدوير ... سطح التدوير ... فلك

لكن المجهول اصغر

ب ه د ولـ وريسم بلوري ر د ح ح صول آ و لـ سطح الالى ح في منطقة التدوير ووضعه ما يلي نقطة
سطح البروج بقدر ما في ميله على المعلومة لكل ولعدا الكوكب هولـ وسطح ايضا بسطح سطح دائرة
العرض على ح قائم ا و لـ وذلك لان سطح دائرة العرض قائم على سطح البروج ومركز التدوير حينئذ
في العقدة فقطر كالاوسط بينهما يكون في سطح دائرة البروج كما هو الفصل الاول لكن بعد
طرفي القطر الاوسط عن مركز الارض ولهذا صار القطر الاوسط عمودا على سطح دائرة العرض
والقطر الاوسط في سطح التدوير فيكون سطح التدوير قائما على سطح دائرة العرض بالشكل الثامن
عشر من المقالة الحادية عشر من كتاب الاصول هو د قد يمر قطر التدوير المار بالذروة والحضيض
ا و لـ وذلك لانا فرضنا التدوير في غاية الميل والقطر المار بالذروة والحضيض يكون حينئذ في غاية
الميل ودائرة العرض يقطع الميل بالفصل المشترك بين منطقة التدوير ودائرة العرض يكون
هو القطر المار بالذروة والحضيض والمراد بالذروة والحضيض هنا المرئيان لانه لو اخرج هذا
القطر على الاستقامة على نقطة عدم الميل اي على تقدير انطباق سطح التدوير على سطح
الخارج لمر على مركز العالم لما فرضنا ... ح مارا على القطر المار بالذروة والحضيض
يكون هو القطر الاوسط وذلك ظاهر ويكون هو الفصل المشترك بين سطح التدوير والبروج
لان منطقة التدوير اذا فرضت في غاية ميلها عن سطح البروج كان الفصل المشترك
بينهما لا محالة قطرا من اقطار التدوير فنقول انه هو القطر الاوسط لان القطر الاوسط في
العقدة يكون في سطح البروج والا تعليل المحرر بوزاء به صريحه وذلك بقوله لو ليس بينهما السطح
الخارج بميل عن سطح البروج فاظهر انه ليس على شيء لان ذلك انما يفيد لو كان القطر
الاوسط دائما في سطح الخارج وليس كذلك كما صرح المصنف انه لا يكون القطر الا
في سطح البروج والا في هذا القدر كاف في العقدة سواء كان الخارج مائلا عن سطح
البروج ام لا هو لـ ولكن خط الكوكب الذي هو له ومقدار زاوية ا ب ه المعلوم من ا و لـ
العرض بهذين الشكلين معرفة الميل الجزئي للسفليين عن سطح البروج حين ما يكون مركز
تدويرهما في الجهات العقدتين والكوكب لا يكون على الذروة او الحضيض وذلك يحصل قبل العلم
بكله اشياء تقدمها بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كون المركز في العقدة وهو خط ا ب
وثانيها مقدار نصف قطر التدوير وهو خط ب ه وثالثها مقدار زاوية ا ب ه التي هي غاية ميل
التدوير عن فلك البروج وقت كون المركز في العقدة لكن زاوية ا ب ه فقد تقدم في الفصل الثاني
انها للزهرة ب ل ولعطارد و ه والمعدل به نصف قطر التدوير فقد علمت مما سلف انه للزهرة
م ج ولعطارد كـ لـ وانا ا ب فهو للزهرة ستين لكون مركز التدوير فيها على بعد ربع من
مكانه فهو عين البعد الاوسط واما لعطارد فطريق استعلامه كما مر في جدول اصلاح التعديل
من المواضع لو كان على ذكر منك فعلك لم يبق حاجة بنا بوجه خاص بهذا العرض وذلك انه حين

فنقول لان اعظم اختلافه المنسوب الى فلك البروج يكون على بعد ربع دائرة من بعدي لا بعد
من فلك البروج وقد تقدم انها لا يزيد عليه لا بعد في نهاية الميل وبعد العقدة منها ربع دائرة
بعيد بلوغ مركز تدويره الى العقدة يصير غاية اختلافه المذكور فلتكن مثلث ا ب ج وزاوية
ا فيه قائمة وا مركز العالم وب مركز التدوير وج مركز الكوكب وخط ا ب بعد مركز التدوير
عن العقدة فنقول ان معلوم زاوية ب



لان زاوية ب اعظم اختلافه ومقدارها ب
على ما وضع في جدول تقديم مدار زاوية ا قائمة
لان مركز التدوير على بعد الربع من الاوج
بالدورة فزاوية ج فوح وقسمه الى

ا ج كنسبة جيب زاوية ج الى جيب زاوية ب فيصير ا ب معلوما فنسبة جيب زاوية ب ح ل
وجيب زاوية ج نط ند نز ضربنا في خط ا ج الذي هو مثله ا ح ا بلغ ... نطح ... قسمناه
على جيب زاوية ب خرج خط ا ب نو لو لهذا بعد مركز التدوير عن مركز العالم وقد كونه
في العقدة نفرض على وضعه بطليموس صاحب هذا الشكل مثلث فانه قد علم مولد منه
عمود ط ك على ب ه ويكون لا محالة موازيا لسطح البروج ا و لـ يخرج من نقطة ك على سطح
ب ه مما يلي ... لكونه حسب موضع ط يكون موازيا لخط ح ب العالم على ح ه ويكون ايضا
موازيا لسطح البروج والا ليلاقيا على نقطة من البروج ويخرج من تلك النقطة خطا
موازيا لخط ح ب فيكون ذلك الخط موازيا لخط ط ك بالشكل التاسع من المقالة الحادية عشر
من الاصول لكن ذلك الخط ملاق لخط ط ك فخط ك موازيا لسطح البروج هو لـ
وعمود كل على ك على سطح البروج ا و لـ يخرج نقطة ك على خط ا ب اعني على الفصل
المشترك بين سطحي دائرة العرض والبروج وذلك لان ب ه في سطح دائرة العرض فاذا لم يقع
على الفصل المشترك يقع على نقطة اخرى من سطح البروج ولم يخرج منه عمود على الفصل المشترك
عمود ... هو عمود على سطح البروج بما استبان في الشكل الثامن عشر من المقالة الحادية
عشر من الاصول ولو اوصلنا ا ك كان في المثلث الحادث منه ك ك ا زاويتان قائمتان هف
ولا يقع على خط ا ب هو لـ فيكون سطح ك ط م متوازي الاضلاع قائم الزوايا ا و لـ ذلك لان
ط ك ك م متوازيان بالشكل السادس من المقالة الحادية عشر من كتاب الاصول و م ك ايضا
في سطح البروج موازيا لخط ط ك الموازي لسطح البروج كما مر انفا ولتنصف زاويتان ك قائمتان
فكذلك زاويتا ط م بالمقالة الاولى من الاصول هو لـ وظاهر انه ليس بقدر البعد في الطول هو زاوية
ك ا م وقدر العرض المطلق هو زاوية ط ا م ا و لـ من البين ان عمود ط م العالم على سطح البروج
يمر بدائرة عرض مرئي الكوكب فيكون موضع الكوكب من فلك البروج نقطة م وزاوية ط ا م
التفاوت بين موضع مركز تدوير الكوكب من البروج وبين موضعه مركز جرمه منها ...

بما با اح معلوم ح

وزاوية ط ا م لكون بعد عرضه الجزئي المطلوب معروفة قوله وزاوية ا ل م قائمة لتوازي م ل ح ت
اقول لان توازي م ل ح ت فلان كلا منهما موازيا لطك فيلزم توازيهما بالشكل التاسع من المقالة
الحادية عشر من الاصول واما استلزام توازيهما كون زاوية ا ل م قائمة فلان زاوية ح ت ل قائمة وذلك
لان قطر ح ت فصل مشترك بين سطحي التدوير وفلك البروج كما مر وسطحا التدوير والبروج
قائمان على دائرة العرض ففصلهما ح ت يكون عمودا على سطح دائرة العرض بالشكل التاسع عشر من
المقالة الحادية عشر من الاصول وخط ا ت في سطح دائرة العرض فيكون ح ت عمودا على ا ت و
زاوية ح ت ل قائمة ويلزم من ذلك كون زاوية ا ل م ايضا قائمة بالشكل التاسع والعشرين من اولى
الاصول وبيان هذين الشكلين ظاهر قوله ويلزمه التفاوت في الطول الى آخر الفصل اقول
كان بطلميوس قد وضع في المقالة التاسعة لحركة المتحيرة في الطول جداول المراكز والتداوير لكنه
في سطح واحد هو سطح فلك البروج واستخرج التعديلات بحسب ذلك الوضع ثم لما بين في
المقالة التي بعدها ان الحركات في عرض كلها ليست في سطح واحد اراد ان يبين ايضا ان ليس يقع التفاوت
المسموح بسبب ميل التدوير عن البروج تفاوت يعتد به فذكر ما ذكره ولنعلم ان زاوية ط
اح في هذين الشكلين هي زاوية التعديل كما بين اول ان في الشكل المتقدم من كذلك لانه لو
فرض سطح التدوير في سطح البروج صار خط ت منطبقا على خط ا ت وخط ط يكون
موضع الكوكب من فلك البروج كما كان في الشكل المتقدم موضعه فيكون زاوية التعديل
هنا ط ا ت كما كان هناك زاوية ط ا م قوله ولكن لا يستخرج سوى العلوية المركز في عرضها اقول
اي وضع في هذا الشكل سطح الخارج مائلا عن سطح البروج بقدر غاية ميله ووضع سطح التدوير
مائلا عن سطح الخارج بقدر غاية ميله بحيث يكون الذروة بين سطحي الخارج
والبروج والحضيض الى جهة لا تقع بين الخارج ومركز التدوير في سطح الخارج في احد بها النهايتين
الشمالية والقريب نهاية الجنوبية قوله ويخرج من ط موضع الكوكب الى موكه ويصل بالخط ا
اقول انه يحدث من خطوط ط ك ط ل ت ا ل الاربعة سطح ط ل ك ت المتوازي الاضلاع القائم الزوايا
لان ط ك العمود على سطح مواز لخط ا ل القاطع لا مسقط الموازي لسطح البروج لكونه في سطح
البروج فهو موازي له والخط ل ط لما كان موازيا للسطح وكل خط عرض في ذلك السطح
يجب ان يكون موازيا للخط الاول والا يلزم تلاقيهما ونظيرا لخلف وهو ملاقاة الخط الاول
لذلك السطح فان ط ك ل ت متوازيان وكذلك ط ل ت العمودان على سطح البروج
وزاويتا ك ت قائمتان فكذلك زاويتا ط ت ولما وقع عمود ت ك على خط ا ت فدعوه
في شكل ت ك قوله والمعد زاوية ما ك للطول وزاوية ط ا ط للعرض اقول وذلك لان
ا ت الفصل المشترك بين دائرة عرض مركز التدوير وبين سطح التدوير فيكون موضع
مركز التدوير من فلك البروج على خط ا ت وعمود ط ك القائم على فلك البروج بمنزلة دائرة عرض

٢١٢
بعد مركز الكوكب من سطح المنطقة فيكون موضع الكوكب من فلك البروج والتفاوت بين
موضع مركز التدوير من فلك البروج وبين موضع مركز الكوكب منه زاوية ما ك في التعديل
الطول وتمامه لان زاوية ط ا ط عرض الكوكب الجزئي بحسب نقطة ط من التدوير قوله وقد بين
في الشكل المتقدم ان كلا والقدر ط ك ح ح ت معلوم لان ح ط سهم اقول يعني ان كلا
من ك ط ح ت بما بين في شكل ثم انه قوله لما علم ان ح ط نصل وك
وللسهم ما ك والمربع لط ك اقول وذلك لان ح ط انضاف مطاريدا وترا للمعلومة
بالاجزاء التي بها قطر الحامل كما علم بالشكل من المقالة الحادية عشر قوله وزاوية ه
ميل التدوير اقول بيان ذلك في الفصل المتقدم قوله ومما قدر ت ح م علل ل ش ح
سهم اقول وذلك لان زاوية ه م ح قائمة لكون ح م عمودا على ا ه قوله وقد بعد لانها
لذلك اقول قد ذكر في الفصل العاشر من المقالة الحادية عشر كيفية استخراج بعد مركز
التدوير عن مركز العالم لما كان بعد المركز عن الاوج معلوما بحيث حال مسيح هنا
بعد خط ا ه سواء كان المركز في النهاية الشمالية او في الجنوبية وبعد المركز عن الاوج
لحلول زحل من غير شرح لاحلاف السول لما كان المركز في النهاية الشمالية التي اوضح
في تاريخ بطلميوس كان في الثالثة والعشرين من العقرب ونهاية الشمالية في اوائل الميزان
ولو انتقص شمس بعد من مائة وثمانين كان الباقي بعد مركز التدوير عن الاوج في نهايته الجنوبية
وانقص بعد المركز عن الاوج للمشتري من عشرين لما السوالية النهاية الشمالية
لان الاوج في تاريخه في حادي عشر السنبلة ونهايته الشمالية في اوائل الميزان ايضا وكما
نقصنا عن ستين ومائتين صار الباقي بعد مركزه عن الاوج لما كان المركز في
النهاية الجنوبية ولان المريخ فنهايته الشمالية يكاد يكون في نفس الاوج لكونه في اواخر
السرطان في تاريخه فبعد مركز تدويره عن مركز العالم حين ما يكون المركز في النهاية الشمالية
معلوم وهو مجموع نصف قطر الحامل الذي هو ستون ونصف ما بين المركزين الذي هو ستة اجزاء
فلا حاجة الى استخراجه كما في الباقيين وكذا الكون بعد مركز تدويره عن مركز العالم
المنخفض اعني في نهاية الجنوبية معلوما وهو الباقي من نصف قطر الحامل بعد نقصان ما بين
المركزين قوله ونقدر قوس بنات ميل الخارج عن فلك البروج اقول بيان مقدار
هذا الميل كان في اخر الشكل الاول من هذه المقالة قوله ومما قدر ت ك ا ب على ك
سهم اقول وذلك لان زاوية ا ت ك قائمة لكون ك ت عمودا على سطح البروج وا في الجانب
قوله وكان ك ا معلوم اقول وذلك لتوازي اضلاع سطح ط ك ل ت قوله والعوالي
عليها اقول يعني العوالي على ا ت ك وذلك لان زاوية ت قائمة لان خط ا ح العرض الثاني عن مركز
التدوير بهما بجانب نهايتي ميل الخارج عن البروج فالفصل المشترك بين دائرتي

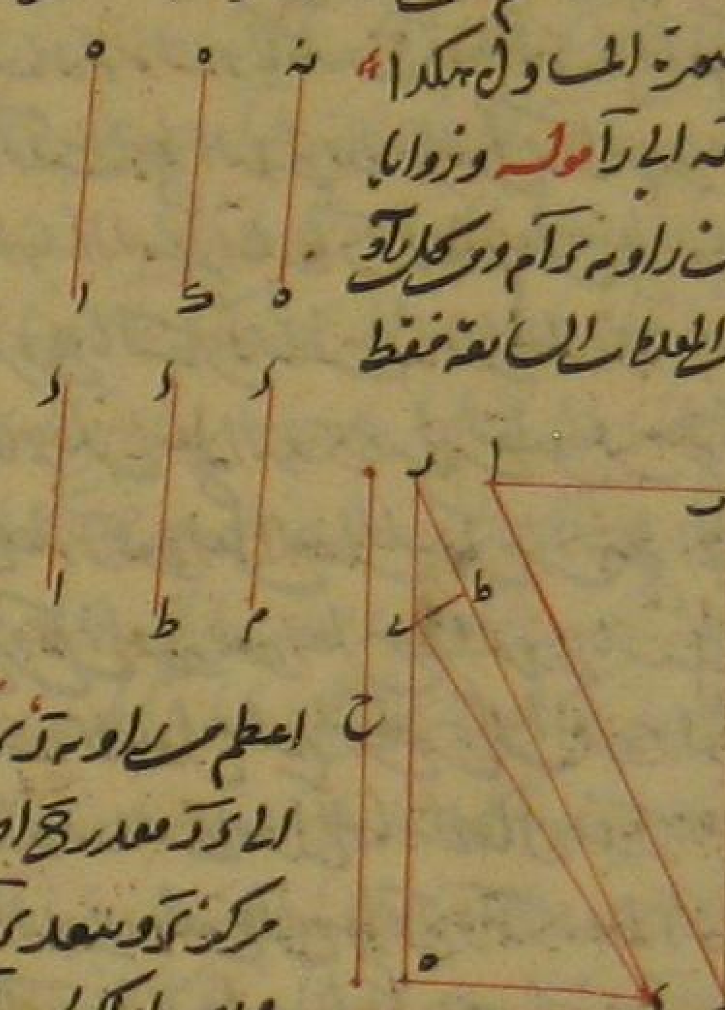
العرض والبروج وموازية لمنطقة فإنها على القطب المار بالعقدتين أعني الفصل المشترك بين سطحي
المائل والبروج لكن القطب لا يسقط من المدير أعني خط ق ح ر مولد لهذا الفصل
في هذا الوضع أعني للقطب المار بالعقدتين وكان أيضاً موازياً لخط ك ما مر فإذن
خط ك مولد للقطب المار بالعقدتين بالشكل التاسع من المقالة الحادية عشرة من الأصول
لكن الزاوية الحادثة عند نقطة أ من تقاطع خط أ ب والقطب المار بالعقدتين قائمة في هذا
الوضع كما ذكرنا فزاوية ك أ أيضاً قائمة لوقوعها على نهاية العقدتين قوله فالخط العمود عليهما
أقول يعني على أن لط هو كل الخط أي عمود على سطح البروج والآخر سطح زاوية ط ل أ
قائمة فالخط عمود على الضلعين المحيطين بها قوله وأيضاً كان الحد النهاية الجنوبية لأجل
الميل ولا تفاوت في المرئي وذلك بما الرفاه أقول يريد لبيان في العلوية أيضاً
أن لا تفاوت في الطول محسوس بين وضع التدوير بالقياس إلى سطح البروج وبين وضعه
عند ميله عنه كما في السفليين فاستخرج ذلك التفاوت على أن مركز التدوير في
النهاية الجنوبية ليكون في حضيض الحامل أو قريباً منه ليوجد التفاوت أكثر ما يمكن لأنه
لو كان هذا الأكثر غير محسوس كما في زحل والمشتري أو أمكن التفاوت موجوداً في هذا
الموضع كما في المريخ ... آخر الحامل أو قريباً أن يكون غير محسوس
أو غير موجود فأولى قوله فهذا الخط أشكال ر ط أ المشترك بين العلوية وزاوية ط أ
في هذا الأشكال بين زاوية التعديل لا كما في أشكال د ح في المشترك وزاوية ما
التعديل لما ذكرنا في السفليين قوله لو لوحظ لاختص لا محالة إلى أكثر الأقوال على ما سيأتي
أقول إنه كان هذا الممكن في السفليين لم يلحظ لانحرافات الحاصلة مع ميل الحامل عن
فلك البروج كالخط ... فيكون ميل التدوير بعد المار بالذروة والحضيض عن سطح الحامل
في العلوية مع ميل الحامل عن فلك البروج لولا أن الخلط فيهما نحو ما أولى أكثر وأيضاً
أضعف حمله العلوية لأن أبعاضها الصاعدة في المائل ليست ... لسبب قرب التدوير
من الأرض وبعد عنها في الخطف ... للانحرافات التي للانحرافات لو وجد في ...
... التدوير وأما ... التدوير التي تطلب انحرافاتها ... لا ... لو ... الانحرافات
وما القصد أيضاً لا يكون الانحراف ... بل ... الصاعد الهابطة
ميل الحامل عن البروج ... على مقدار ميل الحامل
عن البروج ... خلاف ... وأيضاً ... ميل
الحامل عن البروج ... على حاله ... هذا العمل ... بالحضيض
للانحرافات الدائمة لا للانحراف الأعظم من غاية هذا العمل ... لا لاشتباه مستدعية
إلى ... لو لوحظ ... لما ... بعد معرفة المفردات ...

للركات

المركبات كالنصف بيان ذلك الفصل السادس قوله فليكن أب الفصل المشترك إلى قوله
وب مركز التدوير أقول إنما كان أب مشتركاً بين السطحين بناء على أن لا ميل لسطح الحامل
عن سطح البروج لعلة ... لا من عدم ... ولعطارد نصف تسع قوله ونرسم
بدائرة ... قوله محيط دوائرها ... أقول وصل مقدمه حمله لأن الفصل السطحين
المستويين لا يختلف بالنسبة إنما يعرض ... ويعرض ... وضع السطحين من ميل أو كانت
كالعمل الموصوفة لا ... محيط دوائرها ... قوله ولما كانت نقطة أ منه إلى قوله
على خط مستقيم أقول لأن النقط الثلث في سطح البروج فظاهر لأن أب مركز البروج
نزل عمود على سطح البروج ولأنها في السطح المار بمركز العالم على سطح البروج
فلأن سطح ... قائم على سطح البروج بالشكل الثامن عشر من المقالة الحادية عشرة
من كتاب الأصول والسطح المار بمركز العالم على سطح البروج يجب أن يكون على سطح ...
... لو أخرجنا ... خط ... أعني الفصل المشترك بين السطح المار
بمركز وبين سطح البروج ... لم يكن ذلك العمود عموداً على سطح البروج بالشكل
الرابع عشر من المقالة الحادية عشرة من كتاب الأصول ... لم يكن ذلك العمود ...
... بالشكل السادس من المقالة الحادية عشرة من كتاب الأصول ... عند ...
فالسطح المار بمركز العالم على سطح البروج ... على سطح ... فقط أ منه ...
على الفصل المشترك بين السطح المار بمركز العالم على سطح البروج وبين سطح البروج
على خط مستقيم بالشكل الثالث من المقالة الحادية عشرة من كتاب الأصول قوله ... الزاوية
زاوية أ ... أعظم الزوايا أقول يعني أنها أعظم الزوايا الحادثة عند مركز البروج من
... أحدهما المحيط بالتدوير والآخر المار بمركز التدوير ... له خط أ ه
مماس لمحيط التدوير وكل خط غيره يخرج من مركز العالم إلى محيط التدوير يقطع التدوير
فيحدث زاوية أصغر قوله ... أعظم ... وأما خط ... خط
... قوله ... زاوية ... جيب زاوية ... العالية
... جيب زاوية ... العالية وجيب زاوية ... أصغر
... جيب زاوية ... أصغر من زاوية ... أصغر
... جيب زاوية ... العالية أعظم ... جيب زاوية ...
... بالشكل العاشر ... من الأصول ... جيب زاوية ... العالية
... أعظم ... جيب زاوية ... العالية أعني
... قوله لكن نسبة
... أعظم ... قوله ... أقول بيان ...

لمثلثات لو سه كه حـ طـ د م متشابهه لمر زاويه ولفصل من كل منهما قائم وست زوايا تتمه ...
لفرس كل واحد منهما مثـ وبه وست زوايا آ ب حـ طـ لفت زوايا مثل الحدود عن سطح الدرو حج
انها لا محالة تكون متساويه فالباقيه من كل منهما متساويه فالمثلثات متشابهه بالشكل الرابع من سادس
كلاصول فنسبه كه الى سته كنسبه طد الى عم وبالعكس نسبه ده الى اه كنسبه عم الى طد وكانت نسبة
ده الى اه اعظم من نسبه ط الى ر آ فيا لف ولنفرد ده الى اه اعظم من نسبه كم الى ر آ

وصورة الـ ولـ هكذا
رسمه الى ر اولـه وزوايا
من زاويه ر آم ومن كل ر آ و
من المعلوم السابقة فقط



ومثل ذلك بكون نسبه ده الى اه اعظم من
ر ماه حـ آ ر سه آ كا ع زاويه آ هـ اعظم
بعوض غيرها اولـه هذا الشكل لا يصح
بل باستعانه من هذا الشكل لكن
سلمنا ان كه زوايا ولقمان من
زاويه ته قائم ولسه بالى اه اعظم
من نسبه ر الى ر فيقول الى زاويه حـ
اعظم من زاويه آ ر بما بحمل نسبه ما الى اهـ اعظم من نسبه كه
الى كه د نعد رحـ اصغر من كه د نفصل ر ط مثل حـ ع ونرسم على
مركز كه وبعد ر ط قوس ط ى ونصل كه ى فهو مثل قدر حـ
ونصير لذلك نسبه ما الى اهـ كنسبه ر الى ى هو زاويتان ة
قائمتان وكل واحد من زاويتي حـ ى حـ ل مساو بالشكل الرابع من الاصول
زاويه قائمه زاويتا الحادة اعظم من زاويه ر الا حله وهو المطلوب ولكن المحت يعمل
بالوصول فيكون بعد اخذ هو قوله هو لكن ليس زاويه ده ور زاويه آ هـ الى ما هو
ه آ هـ اعظم من زاويه ر آم اولـه بعينه فلا علمت لكن على ماذكر من المـ والى
ده الى اه اعظم من نسبه كل واحد من خطوط كه وسته الى ما حط ر آ الى كل نسبه كل واحد منهما
م كه وسته الى خطي آ ر آ الى نسبه جيب زاويه ر آم الى جيب العائمه جيب زاويه آ هـ الى
جيب العائمه اعظم من نسبه جيب ر آم الى جيب العائمه ولو كان مقدار منسوبان الى شيء
واحد بعينه بحيث يكون اعظمها هو الذي نسبته الى ذلك اعظم واصغرهما هو الذي نسبته
اليه اصغر بالشكل العاشر من خامس كلاصول جيب زاويه ه آ هـ اعظم من جيب زاويه
ر آم وزاويه ه آ هـ اعظم من زاويه ر آم وهو المطلوب مولـه وهكذا نبين ان زاويه بحا هـ اعظم
من زاويه طام ومن كل زاويه بعوض غيرها اولـه بيانه ان نسبه كه الى كه كنسبه طم الى
طد لكن لمه المذكور ولنسبه كه الى ه آ اعظم من نسبه طد الى ر آ لما ... لكن نسبه كه الى ه آ كنسبه
جيب زاويه بحا هـ الى جيب العائمه وكذلك نسبه طد الى ر آ كنسبه جيب زاويه طام الى جيب العائمه

لكن نسبه كل واحد من ... حط ... رسه آ ... الى ... آ د ... ع

كمه ده الى اه اعظم من ... الى ... لنسبه ... آ ... الى ... ع

ده الى اه اكبر ... جيب زاويه ... الى جيب العائمه ... جيب زاويه ... الى جيب العائمه اعظم من ... نسبه ... ع

سطح جنب زاويه بحا هـ طام مكان كه طام وجيب العائمه مكان ه آ ر آم يقول ان نسبه
الى جيب زاويه بحا هـ كنسبه طم الى جيب زاويه طام ونسبه جيب زاويه بحا هـ الى جيب العائمه
اعظم من نسبه جيب زاويه طام الى جيب العائمه فبالـ ولـ نسبه كه الى جيب العائمه اعظم
من نسبه طم الى جيب العائمه فكه اعظم من طم بالشكل العاشر من خامس كلاصول فنقول ان
عمود هـ يقع خارجه عن سطح مثلث طام لان سطح مثلث ه طم ه كه قائمان على سطح
البروج وفصلهما المشترك اعني طم كه متوازيان بالشكل السادس عشر من المقالة
الحاديه عشر من كتاب كلاصول فلو وقع نقطه هـ على خط آم كان مثلثا ا كه ام ط متشابهين
وكانت نسبه ا ط الى ا كه كنسبه طم الى كه لكن ا ط اعظم من ا كه فطم اعظم من كه هذا خلف
ولو وقع نقطه هـ داخل سطح مثلث ط ام ونصل ا هـ ونخرجه الى ان يقطع لا محالة ضلع
طم على نقطه ما ولاحدث مثلثان متشابهان ايضا ويلزم ان يكون كه نسبه افضر من طم فيكون
افضر من طم بكثير فيقع هـ خارج سطح مثلث طام ولو وصلنا ا هـ كانت زاويه بحا هـ
اعظم من زاويه طام وكذلك من كل زاويه بعوض غيرها هو الكرما اردنا هـ ويمكن ان يبين ان الخط
بطريق آخر وهو ان نبين ان زاويه بحا هـ اعظم من زاويه طام هو لكن ان مثلثي ر آم ه
كه متقاطعان وقائمان على سطح البروج ففصلهما المشترك وليكن فصه قائم على سطح
البروج على نقطه صه فان كانت زاويه بحا هـ كزاويه طام فان عمود هـ يقع على نقطه
صه لانه في سطح مثلث كه هـ ويلزم ان يقوم على صه عمودان وهو محال بالشكل الثالث
عشر من المقاله الحاديه عشر من كلاصول ولو كانت زاويه بحا هـ اصغر من زاويه طام وقع عمود هـ
بين نقطتي ع صه وقطع فصه لانهما في سطح واحد وهما اعني ه هـ فصه متوازيان بالشكل السادس
من المقاله الحاديه عشر من كلاصول هف فعمود منه يقع خارج خط آم فزاويه بحا هـ اعظم
من زاويه طام ومن كل زاويه بعوض غيرها مولـه وبين سهوله الاقوال نعلها فصل كه طك
طم عند آ اولـه من البين ان سطح التدوير لو كان غير مائل عن سطح البروج لكان عمود هـ
في هذا الشكل جيب غاية كلاختلاف وعمود ا ط ر ك جيب كلاختلاف الجزئيه لنقطه كه لكن
لما كان مائلا عنه صار غاية كلاختلاف زاويه بحا هـ الى و ر ما حط هـ ك وه ك الذي هو
قائمه هـ ك اعظم من هـ ك وهـ ك الذي هو ليس بعمود على آ هـ اعظم من عمود يخرج على آ هـ
من نقطه ك اعني جيب زاويه بحا هـ لان هـ ك يكون جيب غاية العائمه وجيب زاويه بحا هـ
ضلعها فهـ ك الذي هو جيب غاية كلاختلاف على تقدير عدم كلانحراف اعظم بكثير من جيب زاويه
بحا هـ اعني من جيب غاية كلاختلاف على تقدير كلانحراف فغاية كلاختلاف على تقدير عدم كلانحراف
اكثر منها على تقدير كلانحراف وهكذا نبين ان كلاختلافات الجزئيه ايضا على تقدير عدم كلانحراف
اكثر منها على تقدير كلانحراف فان لو بطلميوس لم يبين ان التفاوت بين كلاختلافات الجزئيه

لو كان سطح التدوير غير منحرف وسمتها وسمتو منخفضة واعظمها ما ينبغي كه كنه قد كما ذكر
قوله في هذا انسابها لان قوله عملا بما بيناه من فضل كه على كنه اعظم من فضل طح ي على طح اقول
يعني ان الاعمال التي ذكرها بطلميوس ايماء لو فضل عن كه قدر فضله على طح من جانب
وعن طك قدر فضله على طح من جهة ي واحد من الخطان اما المنفصل فهل الزاويتان
الموتران بخط اه اي قائمتين صح بتقسيم البرهان الذي اورده المحرطان مع اح لكن الزاويتين
لا يمكن ان يكونا قائمتين للزاوية سع ط قائما ... لان بطلميوس تساهل في ذلك قوله
فان اول العدد الاوسط لما كان لان زاوية يح ا اعظم من زاوية طاف اقول معناه واضح
لكنه ايضا لا يتم لانه مبني على ان كه اعظم من طك وهو غير لازم للخط ... لا يمكن ان يقطع
التدوير على وضع لو اخرج ... عمود على خط ه ح وقع طرف العمود وسطا على مركز التدوير
وسمت ... لكون عمود خط نصف القطر ولا ... اعظم من كه قوله فلنستخرج اولا
معدل الزاوية لانحراف اقول يعني معدلها عند مركز التدوير لانها عند مركز العالم معلومة
بالرصد ... ونصف بالاوسط كما في الفصل المتقدم قوله ولكن ابح الفصل
المشترك بين سطح البروج والتدوير اقول انه قد وضع ههنا ايضا سطح الخارج منطبقا
على سطح البروج كما وضع في الشكل المتقدم لعله ... الخارج عن البروج في الشكلين
كاسه قوله والبعد الاوسط بمثابة نسطه ... والاقرب بخ منه ... اقول الخط الذي ... مطامين
للذي ما بين مركز الحامل ومركز العالم لها انه والخط عطا الوحط اب انما يكون في البعد الابعد الاوسط
لانه مجموع نصف قطر الحامل وما بين المركزين كما ... كل ... منها ... منها ... ثلثه
احراء ... وفي البعد الاقرب اعني في مقابله اوج المدار لا اقرب ابعاده عن مركز العالم
انما يكون ... للذي مركز الحامل في هذا الوضع يكون منطبقا على مركز معدل المسير و... مركز
المعدل ومركز العالم ثلثه احراء ... من مركز العالم الى مركز التدوير نصف قطر الحامل الا ثلثه
احراء قوله فيه ان اساند بالاوسط اقول يعني على ان ... بالبعد الابعد الاقرب
قوله خط اي الذي يعوى ... وعلى ... اقول هو لكن ... زاوية ... بالشكل الرابع
عن ... الاصول قوله وللذي ... كنه ... اقول هو لكن ... مثلث ... مركز
... من ... الاشكال ... وكون زاوية ... منها ... قائمة لقريب ... الماسات
منه وسنو ويلزم الثانية بالشكل الرابع ... الاصول قوله ونقول ... المعلوم ان ذلك
زاوية ... على زاوية ... اقول قد ذكر في الشكل المتقدم ان اعظم التفاوت ... الاملاك
على تقدير عدم الانحراف ... بينها على تقدير الانحراف ... عند كون الكوكب على ... العظ الا
وهو ... هذا المثال ... لكن لم يستخرج ذلك التفاوت الا عظيم ... او ... اعني ...
حكم بعدم ... عند ... بالطبع الاول ... الثاني ... المادة ... لكن ... على ... وصغر ... المقالة

التاسعة سطح التدوير غير منحرف عن سطح البروج واستخرج التعديلات ... مختلف
قوله فالتفاوت ... ولعله ... عطارد ... اقول هو لكن ... الاولى
في ... اعظم الاختلاف على تقدير الانحراف ... للميل ... اعاده ... ولعطارد
... ط وزاوية ... اعظم الاختلاف على تقدير عدم الانحراف ... كلمه ...
... ولعطارد ... قوله ولنفرض ... زاوية الانحراف ... يكون الانحراف
ما وجدناه بالرصد لا قوله استعملناه ... وجدنا بالرصد اقول
لا ... بالحساب ... زاوية الانحراف عند مركز التدوير ... زاوية الانحراف
عند مركز العالم الموصوف بالرصد ... العمل ... وحصول الاطمئنان والتكميل
كالمتقدم ... العمل ... زاوية الانحراف عند مركز العالم للذي ... والحضيض ... بما
... بالاوسط وسوى ... فاما العطارد ... نقص ... زاوية الانحراف عند مركز العالم ...
بالاوسط ... ايضا ... في الحضيض ...
لون ... الانحراف ... بالاوسط ... بالتقريب ...
في الحضيض ... بالاوسط يكون ... ايضا ... تقريبا ... بالرصد ...
... وحصص ... في ... الشروع في ايسامه الفواتح العروض ...
بحسب ... في هذا الفصل ... الذي ... الغرض من اول
هذا الفصل الى آخر الفصل السادس تحصيل ... اول لعروض ... الكواكب ...
... تلك الجداول ... عن فلك البروج بحسب ... من اجزاء البعد ...
الكوكب ... من اجزاء الحامل حيث كان مركز التدوير منه فوضع ...
... بالاسماء على ... صفوف ... الاول ... المتصاعدة في السطر الاعلى
... في ... السطور ... الباقية ... كما سبق ...
محفوظا عند ... الاعداد ... التدوير ... باعتبار الصف
الثالث والرابع للجميع واجزاء الحامل باعتبار الصف الخامس للجميع ... من النهاية الشمالية
... العلوية ... على ... ميل ... البروج ... عنده ... الانحراف ...
... منها ... عطارد ...
الرابع والاخر ... فيه ... لو كان على ... في الفصل الثالث
من هذه المقالة ... عن العلوية عن فلك البروج ... عند كون الكوكب ...
... التدوير والتدوير ... النهاية ... في النهاية الشمالية ... الغاية الاولى
اعظم ... الثانية ... يكون ... الخارج ... النهاية ... في النهاية ...
والتفاوت ... الغايتين ... المشترك ... فهو لكن ...

سنة الاوج هي

ح ملك

مط

الكتبه

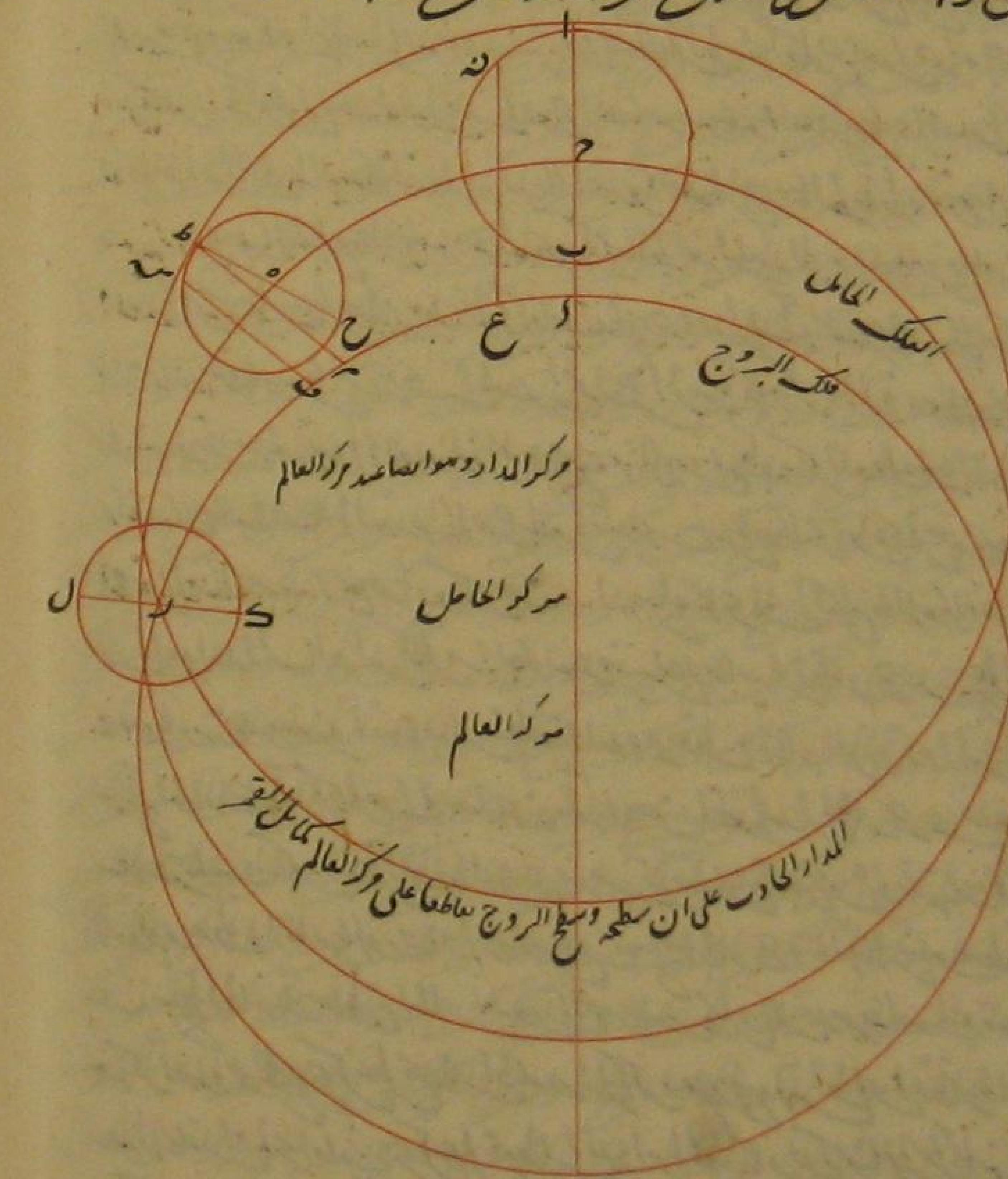
في النصف الشمالي وحضيضها في النصف الجنوبي ايضا ولما يكونا في النهايتين ومقادير الغايات
على ما اوردناه في ساير الكتب قسم اجزاء النهاية الجنوبية واربعة وثلث في النهاية الشمالية وكان المركز
في آخر الميل منهما والزحل ليه عن يمينهما ايضا ولكن في مسائل الظاهر انه لو كان الكوكب ساير
في الذروة معرضة في النهاية الجنوبية والشمالية لزحل حتى تكون القدر حج والعد وللمريخ شئ
قليل جدا ولذلك لم يتعرض له في الكتاب كما حكى في وجدنا بالرصد عند كون المركز على حد غايته ميل
الخارج عن سطح البروج الشمالية والكوكب على الحد في القطر المار بالذروة والحضيض
ولقرب غاية ميل الخارج عن سطح البروج الجنوبية والكوكب ايضا على الحد في القطر الذي ذكرنا
ومعلوم انه اذا كان في الفلك الكفاية لتسويب لم يكن الكوكب على الحد في القطر الذي ذكر
بل قد يكون قد لا يكون ولم الكوكب لو كان في نهاية الذروة والحضيض المركز في الفلك العاملين
كان عرض الكوكب بحسب جزء من اجزاء التدوير اكثر منه لو كان على ذروة التدوير
واقل منه لو كان في حضيضه لان حضيضات التداوير العلوية انما تميل عن الخارج في جهة
ميل الخارج عن سطح البروج منهما وذراها بخلاف ذلك فلا استواء تلك العروض العلوية
الا لو كان المركز في الفلك المائل الغاسان والكوكب في نهاية الذروة والحضيض او في اسكال
دح المشتركة وما خرج على نقطة كون المركز في الغاية الشمالية ووضع الكوكب في الصف الثالث
بازاء علوه من الخاصة المعدلة وما خرج على نقطة كونه في الغاية الجنوبية ووضعه في
الصف الرابع بازاء علوه منها وجميع تلك العروض للعلوية مركبة من عرضها واما السفليان
فلما كان لهما سوى التدوير عرضان لا توجد غايته لهما معا عند وصفنا كلا في الاخر لقدميها
يسمى بالميل لانحراف منطقة التدوير عن سطح الخارج بقطر المار بالبعدين الاوسطين
وعرض لهما ميل لهما يكون عند كون مركز التداوير في الفلك العودين والكوكب على طرف القطر
المار بالذروة والحضيض ولم يعد له بالرصد والكوكب من الذروة للزهرة ا ب والعطارد
امو ولم يعد لهما والكوكب في الحضيض للزهرة وك والعطارد كه ومعلوم انه كلما
وصل المركز الى العقد كان الكوكب على طرفي القطر المار بالذروة والحضيض يكون
ميله في الغاية بل يمكن ان يكون في نهاية الذروة والحضيض يكون ميله اقل فلا استواء
هذا المنوال الجزئية اعني لو كان المركز في الفلك العقدين والكوكب في نهاية الذروة والحضيض
او في تشكيلات المشتركة وما خرج لها وضعه في الصف الثالث من جدوله بازاء علوه من الخاصة
المعدلة وايضا قد عرفت ان غاية انحراف الكوكب عن سطح الخارج يكون عند كون مركز
تدويرهما في غاية ميل الخارج عن سطح البروج والكوكب على طرفي القطر المار بالبعدين
الاوسطين من التدوير ولم يعد لها بحسب كل من الاوسطين حدا اخر ونصف بالرصد ومعلوم انه
كلما كان المركز في غاية الخارج عن البروج كان الكوكب على طرفي القطر الاوسطي يكون

بالذروة والحضيض والآخر
بالانحراف اي انحراف منطقة
التدوير عن سطح الخارج
بقطر المار مع

ميل

في غاية الانحراف عن سطح الخارج بل يمكن ان يكون في نهاية البعد الاوسط من التدوير يكون انحرافه
اقل فلا استواء هذا الانحراف ايضا لو كان المركز في غاية ميل الخارج والكوكب لا يكون
على طرفي هذا القطر ولا على القطر الذروة والحضيض بل لو كان في الذروة او الحضيض كان في
سطح الخارج ويكون عليه لا انحراف او هو شكلت وبينهما يكون اعظم الانحرافات انما يكون لو
كان الكوكب على موضع البعد الاوسط من التدوير كما ان اعظم التعديلات انما يكون هناك
ثم يتزيد ذلك التشكيل لما كان اعظم التعديلات لانه اعظم الانحرافات لتناسب التعديلات الجزئية لكل
جزء من اجزاء التدوير الى الانحرافات الجزئية لتلك الاجزاء باعيانها لكن اعظم التعديلات
والتعديلات الجزئية لكل منهما معلوم لو كان المركز في البعد الاوسط اعني لو كان على بعد
ربع ونصف من الاوج على التوالي او على خلافه في جدول لهما الموضوعة تحت المعادلة الخاصة
ولا انحراف الكلي بحسب كون الاوسط ايضا معلوم فالانحرافات الجزئية لكل منهما معلومة
بحسب الاوسط حـ اعظم التعديلات لو كان المركز على بعد ربع من الاوج لا
للزهرة هو مو ما وللعطارد فهو كب والتعديلات الجزئية لكل جزء من اجزاء التدوير
لو كان المركز على البعد المذكور من الاوج ايضا موضوعة في جدول لهما في الصف السادس
ولا انحراف الكلي بالامر الاوسط ب ل مالا صرنا بعد ذلك فيما الجزئية بنسبة من التدوير
في ب ل ويسمى المبلغ على غاية بعد ذلك يحصل الانحرافات الجزئية التي الموضوعة في الصف الرابع
للسفليين تشتمل على مقادير ميل الانحرافات لجزء جزء من اجزاء التدوير بحسب كون الاوسط
والخالفة بينهما وبين ما خرج بحسب البعد المختلف في الجزء كما ذكرت لانه عطارد في غاية
كل سطر من سطوره مبدأ الصف الخامس يزيد على عشر وذلك السطر على الصف الخامس
ونقصان على ... الصف كالاوج لان التفاوت بين غاية الانحراف في كل من بعد المطلقين
ومن كون الاوسط ربع جزء وذلك عشر مـ ل سبع الانحراف الكلي بالامر الاوسط وقد علمت
في الجداول السابقة ان لكل من العلويين عرضا لقطعها ميل الخارج عن سطح البروج
وثبوت عن معدوبه انها اصل منطقة التدوير بقطر المار بالذروة والحضيض عن
سطح الخارج ولكن كل من السفليين ثلاثة عروض احدها ميل الخارج عن سطح البروج
ميلا غير ثابت لكن على الوجه الذي عرفته من الانطباق والافتراق والثانيها ميل منطقة
التدوير بقطر المار بالذروة والحضيض عن سطح الخارج والثالثها انحراف منطقة التدوير
عن سطح الخارج بقطر المار بالبعدين الاوسطين كما ذكر فمن هذه الجملة ومعلوم ان
مراكز التداوير للجميع تتحرك على محيطات الخوامل المراكز وقد صح ان اطراف اقطار التداوير
سوا كانت اوايل انحرافات تتحرك على محيطات الدوائر الصغار حركة مشابهة لحركات مراكز
التداوير حول مراكز معدلات المسير بحسب تبعها الربع من تلك بازاء الربع من مبدأ ووجدا

نوكان طرف قطر ستار لا وطاشة عار المدار او كان فرف الاوطع لمركز المعدل بعد النهاية الشمالية ستكون
ذلك القطر اوائل اجزاء او ولو اوطع المركز المعدل بعد ا آخر بعضه ميل طرف ذلك القطر او انحراف القمر
وسكل ان الربعة الباقية فلا محالة يحدث طرف ذلك القطر بسبب الحركة المركبة من حركته على محيط الدائرة
الصغرى ومن حركة مركز المدور على محيط الحامل مثل الذي حامل عن البروج العلوية لان مسواها مركز حركتهما
وفي سطح الخارج بل الحامل للسفلية مثلما كان القطر اوائل ازمنة كالفلك الحامل للنفس وعلى مثل هذا
المدار في سطح البروج او الحامل معقدرها مثلها ويكون القطر في سطح البروج او في سطح
الحامل اوائل اجزاء عنه في سطح الحامل ومقادير ما بين ذلك الغايات لطرف كل قطر مثلما كان
انحرافات تعالج معا هذا المدار سطح البروج او الحامل للعلوية معقد عقدتي الراس والذنب وله
للسفلية معقد العقدتين ايضا لو كان القطر مسو الانحراف او الحامل لو كان القطر مسو الميل معقد على
حاصلهما في البروج مغاير مثل هذا المدار في سطح البروج او الحامل ولسمها الغاية العظمى معلومة بحسبها معلوم
ولنمثل للعلوية مثالا لانقاس مثل السفلية اوائل اجزاء عليه فلتكن داخل كرم والبروج ودائرة حدد الحامل



وحو مركز المدور عليه عند كونه في غاية ميل الحامل عن البروج وان القطر المار بالذروة والحضيض
منها وآ الحضيض ولكن مركز المدور عند العقدة ومن ك القطر المار بالذروة والحضيض
فهو في سطح البروج ولكن ه نقطة ما بين ح ز ونفرض مركز المدور عليها والقطر المار بالذروة
والحضيض ح ط والحضيض ط ولكن ط ز من الدائرة الحادثة من حركة طرف القطر وهو ما فوق
لن ميل ط ع فلك البروج الذي سميناه الغاية الصغرى معلوم ولكن الميل ط م مثلا في
نسبة حسب ان المعلوم الى مثل الذي الربع كنسبة ط م المجهول الى خط ز ك المعلوم
لعله الحادث بينهما بحسب ط م يصير معلوما وكذلك ط م مو كل ما الذي بان وهكذا في جميع اجزاء الربع
لكن بطلميوس شاء لو شرع لك يجعل الغاية العظمى مثل غاية عرض القمر الشمس غير درجة بل ليس معادلة
غايات ينفع الميول والانحرافات من غاية عرض القمر لبس بينهما تفاوت يعتد به وجعل الغايات الصغرى
لكل علوي اعدلو الصغرى كالاولى مثل عروض القمر الجزئية لذلك العدد ثم آخر عنه الدرج ستين ومعه
وعمل ما وضعه جدول عرض القمر بازاء على بعد المركز المعدل الذي سميناه وضرب هذه التي عن الزاوية
لستة ميل الى الجميع وبهما الى السنين والجميع ثم ان الذي عن السنين والذي سميناه جميعا فالمكن
على حسبه بحصل الجملة ست آكد لبعد المركز المعدل الذي بعد حصة اخذنا بها عرض القمر كان كد مثلا
ومبلغه نه ولسبب شارحيتها كد على ه يحصل ايضا نه منضم بازاء تلك وهكذا يعمل
بقيه كاجزاء التمام ربع دائرة والربع الثالث كالاول والحاصل بعد العمل هي المسماة دقائق
الحصص الموضوعة في الصنف الخامس لكل كوكب بازاء علو علو من حصص الغايات الصغرى
من الغاية العظمى ولما عرفت ذلك فاعلم ان مركز المدور لكان يكون حيث الحايض من موضع يكون طرف
القطر المائل او الانحراف في الغاية العظمى او في موضع يكون طرف احد القطرين في غاية من
الغاية الصغرى او في موضع يكون القطر في سطح البروج وبهذا القسم غير آت في السفليين
لانهما لا يخلوان عن الميل والانحراف معا وحط حركة العلوية عن الجهة بعد الكوكب عن عرض
العرض حيث كان من المدور وسوا القسمان كالاول لانه يعول ان كان طرف احد القطرين
في الغاية العظمى فالكوكب لا يكون على طرف القطر او لا فان كان على طرف القطر فعرضه
وهو نفس الغاية العظمى معلوم بالرصد لكن ان كان القطر هو الانحراف او العطاف يلزم
تصحيحه بنقصان عن د ل ان كان المركز في الاوج وزيادة عشر ان كان في الحضيض ولا تحصيله
العرض ميل في العلوية يكون المركز في النهاية الشمالية او في النهاية الجنوبية وان اما في السفليين
مثلا كان او انحرافا فبما سيذكر وان لم يكن على طرف القطر فعرضه ايضا معلوم حيث كان
من المدور من جدول الصنف الثالث او الرابع ولنسمها حصة الغاية العظمى وتفصيل هذا
العمل ان الكوكب اما ان يكون بعد العلوية او بعد السفلية فان كان بعد العلوية فالمركز اما في
النهاية الشمالية او الجنوبية فان كان في النهاية الشمالية بعد بالحاصل المعدل من الصنف الثالث

ولو كان في النهاية الجنوبية بعقدة الخاصة المعدلة من الصف الرابع فما حصل فهو العرض شماليا
لو كان من الصف الثالث وجنوبيا لو كان من الصف الرابع ولو كان لعقد السفليين بطرف
القطر الذي يوتر الغاية العظمى لا لم يكن ميليا او انحرافيا فان كان ميليا بعقد بالخاصة المعدلة
من الصف الثالث ثم لو كان الكوكب السفلي هو الزهرة والمركز لا محالة في احد العقدتين ما تعديلا
الى الرأس او الذنب فان كانت الرأس فالخاصة المعدلة لو كانت تقع في السطور التي في السواد
او في السطور اللاتي فان وقعت في السطور السوادية كان عرض الزهرة الى الجنوب ولو وقعت
في السطور اللاتي كان عرضها الى الشمال ام لو وقعت في السطور اللاتي كان عرضها الى الجنوب
ولو كان الكوكب السفلي عطارد فالعقدة الى الرأس او الذنب فان كانت في الرأس فان وقعت
الخاصة المعدلة في السطور السوادية كان عرضه الى الشمال وان كانت العقدة في الذنب فان وقعت
الخاصة المعدلة في السطور السوادية كان عرضه الى الشمال ولو وقعت في السطور اللاتية
كان عرضه الى الجنوب كل ذلك على قياس ما في الزهرة وسبب ذلك انه لو كان نصف الرأس
والذنب لا محل في كرة منك ويذكرت ما سلف في اول هذه المقالة لان الزهرة ما دام مركزها
في فلك الاوج نابطا مائل ورتها الى الشمال وحضيضها الى الجنوب [illegible] لو وصل المركز
الى عقدة الذنب كانت الزهرة في غاية الميل الشمالي والحضيض في غاية الميل الجنوبي وفي
النصف الآخر بالعكس وعطارد ما دام مركزه نابطا مائل ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال
حتى لو وصل المركز الى عقدة الرأس كانت الذروة في غاية الميل الجنوبي والحضيض في غاية
الميل الشمالي وفي النصف الآخر بالعكس واستبان من ذلك ان عطارد والزهرة ميل السفليين
لو كانا على نقطتي القطر المار بالذروة والحضيض لا لو كانا في الغاية العظمى سواء
كان المركز في الرأس او في الذنب ولو كان القطر انحرافيا يوجد بالخاصة المعدلة من الصف
الرابع ويصحح انحراف عطارد بزيادة عشر عليه او نقصانه عنه ثم لو كان الكوكب هو
الزهرة فالمركز ان في الاوج والانحراف في الحضيض فان كان المركز في الاوج فطرف القطر الاعلى
الذي في جهة الكوكب لا محالة وبعده بان يكون الخاصة المعدلة اقل من نصف الدور فان كان
شماليا كان عرض الزهرة الى الشمال عن سطح الخارج ولو كان جنوبيا فالى الجنوب
ولو كان المركز في الحضيض فطرف القطر لو كان شماليا كان عرضها الى الجنوب ولو
كان جنوبيا كان عرضها الى الشمال ولو كان الكوكب هو عطارد فالمركز اما في الاوج او
في الحضيض فان كان في الاوج فان كان طرف القطر الاعلى الذي في جهة الكوكب شماليا كان
عرضه الى الجنوب ولو كان جنوبيا كان الى الشمال ولو كان المركز في الحضيض كان الامر
بالعكس لانه لو كان طرف القطر المذكور شماليا كان عرضه الى الشمال ولو كان جنوبيا كان
عرضه الى الجنوب كل ذلك بخلاف ما في اول هذه المقالة لان ميل الزهرة يكون في الاوج شمالا الى الشمال

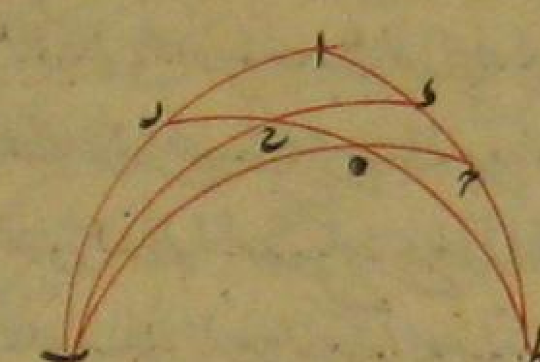
الخارج وفي الحضيض الى الجنوب وتساوي عطارد بعكس ذلك والصباحان بضدهما واستبان
من ذلك ايضا كما مر ان عطارد وجه انحراف السفليين لو كانا على نقطتي القطر المار بالبعدين
الاوسطين هي لو كانا في الغاية العظمى سواء كان المركز في الاوج او الحضيض ولو كان
طرف القطر المار بالغاية الصغرى ما للكوكب لان لم يكن على طرف القطر اولا
فان كان على طرف القطر بعرضه معلوم من الصف الخامس ثم يحصل لو كان الكوكب لا لم يكن
لعقد العلوية او لعقد السفليين فان كان لعقد العلوية فاخذ المركز المعدل للمريخ كما هو
لان ابتداء المركز من الاوج وابتداء الصف من الاوج لو سبق من النهاية الشمالية للعلوية وآخر
المريخ في النهاية الشمالية بعد بينا وسقط عنه بحسبه اي من المركز للمشتري لان اوجه متقدم على
النهاية الشمالية بهذا القدر ويزيد عليه بحسبه اي على المركز لزحل لان اوجه متأخر
عن النهاية الشمالية بهذا القدر ثم يدخل بمركز المريخ كما هو والباقي او المبلغ للاخيرين
ويقال له مركز العرض في صف الاعداد وباحد به دقائق الحصص ولو كان الكوكب احد السفليين
فالقطر الذي طرفه في الغاية الصغرى ميلا او انحرافا فان كان ميليا فاخذ المركز المعدل
للزهرة ويزيد عليه تسعين لان ابتداء الاعداد من عقدة الرأس باعتبار الصف الخامس
كما نبهت عليه من قبل ومنها الى الاوج تسعون على التوالي وباخذ المركز المعدل لعطارد
ويزيد عليه مائتين وتسعين او ينقص عنه لو على ولا تسقط الدور هكذا في الزهرة واما
زيادة مائتين وسبعين على مركز عطارد لان ابتداء الاعداد بهما ايضا من عقدة الرأس
ومنها الى الاوج مائتان وسبعون على التوالي ثم يدخل بالمركزين بعد زيادة ما قلنا عليهما
ويقال له مركز العرض كما مر في صف الاعداد وباحد بهما دقائق الحصص ولو كان القطر انحرافيا
فاخذ المركز المعدل للزهرة كما هو لان ابتداء الاعداد لها باعتبار الصف الخامس من النهاية
التي منها الاوج وباخذ المركز المعدل لعطارد ويزيد عليه مائة وثمانين لان ابتداء الاعداد له
باعتبار الصف الخامس من النهاية التي منها الحضيض وابتداء المركز من النهاية التي منها
الاوج وبينهما نصف الدور ثم يدخل بالمركزين بعد زيادة ما قلنا لعطارد في مركز العرض
في صف الاعداد وباحد بهما دقائق الحصص فما حصل من الاخير فهو على جميع السطور
فهو المبلغ على [illegible] البروج للعلوية والميل او الانحراف عن سطح الخارج للسفليين
كل ذلك جنوبيا وشماليا ولو اريد التحقيق في سلك المسلك الذي حققناه في السفليين
المبني على ان الغاية العظمى كما وجدت بالرصد وكل جهة العرض تسمى للعلوية بان يقع المركز
في السطور التي عدد [illegible] او فيما بعدها فان العرض على الاول يكون شماليا وعلى الثاني جنوبيا
ولكن للسفليين ميلا كان او انحرافا فسيأتي فيما بعد ولو لم يكن الكوكب على طرف القطر
لاي عدد كان طرف القطر في الغاية الصغرى فيعرف عرض الكوكب بحسب جزء من اجزاء الدور

الاول

ولنسبتها حركات الصغرى ايضا معلومة فهو كذلك لان نسبة حركات الغاية العظمى الموضوعة في احد الصغرى
والرابع الى حركات الغاية الصغرى المجهولة كنسبة الغاية العظمى الموضوعة الى الغاية الصغرى الموضوعة في
الصنف الخامس المنسوبة الى سدس المسماة دقائق الحصص وهذه اربعة حسابات الاولى فلنذكر على ما ذكرنا
كذلك في مركز العرض في الاعداد والقدر بها دقائق الحصص ولو خلت الخاصة المعدلة حين كان الكوكب
الى الذروة في الاعداد ونأخذ بها في الصنف الثالث او الرابع مثلا كان اوائل اعوام ما بعد زوال [illegible]
عطارد وعلى ان كان مركز المعدل لا مركز عرضه في السطح الاعلى او نقصان عن ما نسبه ان كان مركز
المعدل في السطح الاسفل ونحن نفع الحصص الملحوظة مع القدر من الصنف الثالث او الرابع وسمت الحاصل
على سدس او لم نقسم لما علم التي اعد الحاسبة حرج المجهول اعني عرض الكوكب في فلك البروج او سلبه
اي اوج عن سطح الخارج بحسب الجزء المفروض الخاصة المعدلة في جهة السمال الذي او نقصانه عن
قوس اخرة حصة والمركز على حاله ليكون طرف القطر الغاية العظمى والكوكب فيه لكن المركز على بعد
حصة من الغاية الشمالية مثلا ليكون طرف القطر الغاية الصغرى ويوضع من طرفيه انصافه
حصة مالغاية العظمى اخرى والغاية الصغرى طرف وحركة الغاية العظمى فيه وحركة الغاية الصغرى
سعة وتمام مثل احوال الحركات السماوية وتشابهها لانه نتح الموضوع في الصنف الثالث او
الرابع الى سدس المجهول كنسبة آخر الذي من سدس الاعظم الموضوع في الصنف الخامس بان آخر سدس
فاذا اعتبرنا ما في نتح بعد نقصان عشر نتح او زيادة لا نعرف عطارد لما علمت ليما ونسميها الحاصل
على آخر او لم نقسم يحصل سدس المجهول او الاحتجاج العرض ملعلوم كما ذكرنا لمركز العرض ان كان
في السطح الذي اسمه كان شماليا وان كان جنوبيا او الى السفليين مع القطر الذي طرفه في
الغاية الصغرى منها او اخرى فان كان سيلا فعدد كره الكتاب حاله وتسوله مركز العرض
لا ضلاع التي الخاصة المعدلة ان وقعت في السطح الاعلى سعا او فيما بحبها سعا كان المعدل جنوبيا
ولو اضلعها كان شماليا وتشبيه ما علمت انه مثلا في الاعلى لعمل السفليين من عقل الرابع وليس
مركز يدور الزهرة ما دام في فلك الاوج ها يطا لميل فوقه الى الشمال في حضيضه الى الجنوب
وفي الصغرى لا يختاج بالعكس في مركز يدور عطارد بعكسها ونفصل ذلك في الزهرة ان مركز
عرضها الى ما في السطح الاعلى كان المركز في النصف الصاعد الى الاوج فذروته عنك
الى الجنوب فان كانت الخاصة ايضا في السطح الاعلى كانت في النصف الذي يخفض الذروة
فكون ميل الذروة الزهرة جنوبيا وان وقع مركز عرضها في السطح الاسفل كان المركز في
النصف الهابط في فلك الاوج فذروة التدوير مائلة الى الشمال وحضيضه الى الجنوب
فان كانت الخاصة ايضا في السطح الاسفل كانت في النصف الذي يحط الحضيض فيكون ميلها
جنوبيا ايضا فظهر لك من هذا سبب كون الميل شماليا للزهرة عند عدم وقوع مركز العرض
والخاصة المعدلة معا في السطح الاعلى او في السطح الاسفل بل في احدهما وبعكس عطارد

على هذا القياس واستبان لك من هذا ما وعدناه من جهة الميل ان كان الكوكب في الغاية الصغرى وان كان القطر
الذي فيها فقد ذكرنا في الكتاب حاله ايضا وسوانه ان وقع مركز العرض في السطح الاعلى وكان الاختلاف
من نصف الدور او وقع فيما يحبها وكان الاختلاف اكثر من نصف الدور كان الانحراف شماليا
والا كان جنوبيا وتشبيه ما علمت ايضا انه اسوأ للاعداد والانحراف للزهرة في الاوج والى
عطارد في الحضيض ولذلك في الزهرة يكون في النصف الذي يحيط بالاوج منحرفا الى الشمال وفي النصف
الذي يحيط بالحضيض يكون منحرفا الى الجنوب وصار حينها بعد ذلك وصار عطارد وصار حينئذ ما
وتفصيله في الزهرة ان مركز العرض ان وقع في السطح الاعلى كان المركز في النصف الذي يحيط بالاوج
فان كان الاختلاف اقل من نصف الدور كان طرف القطر الذي الكوكب في جهته مائلا فيكون منحرفا
الى الشمال وان وقع مركز العرض في السطح الاسفل كان المركز في النصف الذي يحيط بالحضيض فان
كان الاختلاف اكثر من نصف الدور كان طرف القطر الذي الكوكب في جهته صاعدا فيكون منحرفا
الى الشمال ايضا وظهر لك من هذا سبب كون الانحراف جنوبيا عند وقوع مركز العرض في السطح
الاعلى وكون الاختلاف اكثر من نصف الدور وعند وقوع مركز العرض في السطح الاسفل وكون
الاختلاف اقل من نصف الدور وهو واضح وقس عطارد عليه واستبان لك من هذا ما وعدنا
جهة انحراف الكوكب ان كان طرف القطر الذي هو في الغاية الصغرى والكوكب على طرف القطر
الذي هو فافهم ونعطي فيهما عرض ما ليحصل للسفليين ميل منطقة حاملهما عن البروج المنكسر
على البعد الذي عرفته فيما سلف من ان عطارد لا انحراف ولا ميل له الا كان المركز فيما بين العقدتين
مثل الحاصل في البروج كانت غاية الميل اقل ما لو كان المركز فيما بين العقدتين وكذلك غاية الميل
مضاعفه تتقارب مركز التدوير من العقدتين فالميول الجزئية ايضا تتصاعد ما في الموقع
تلك الميول الجزئية لمركز التدوير عن البروج فذكر ضابطه في الكتاب آخر الفصل الثالث فمن كلية
ثم نضرب دقائق الحصص الماضية اضرابه نفسها وما خرج منها للزهرة ونصفها وربعها لعطارد
فما حصل فهو مقدار ميل فلكهما الحامل شماليا للزهرة وجنوبيا لعطارد ابدا وهكذا الغاية
غير ميله نفسها وبحتاج الانسان الى سبب ذلك حتى يعرض منطقة الى نحو عن البروج المار بحيث
دقائق الحصص لذلك الجزء كنسبة غاية الميل التي هي للزهرة سدس جزء ولعطارد نصف وربع جزء
الى ستين دقيقة التي هي جزء واحد وانت ذلك ما دام الفلك سدس مربع دقائق الحصص الى مربع
الحامل في الزهرة ونصفه وربعه لعطارد فحصل مثل ذلك الجزء عن فلك البروج فلذلك
لبيان ذلك ربع اب حول البروج وربع حب الحامل وقطعه البروج وربع بطحه آخر العظام
في اعاد الميل وبعطحه الذي هو عند غاية الميل مقطع جوس حلته مثل قطعه مركز التدوير قوس
حه مطلوب فعلى آخر كما علم ان نظام المنطقة في الكوكبين ولنفرض انهما تحركا الى ان وصل الى
ونوصل كرا التدوير الى نقطة ح والمطلوب معرفة ميل نقطة ح عن فلك البروج ولا بد ان يكون الحركتين

به محفوظ لك ان كان حركة الملك وحركة مركز التدوير ممكون سمت ا ا ب اعلى لئلا يعاود العقس
والجنوب بهذا المنوال كنت حرب لنا حنت ت كل بسمه حمع ت لنا حنت كنه ا ا ه ر
ما فرالمخرسه ا ا ب اكنه ا ا ه ر
ممكون آمثل ر ونه ا ا ه ركنه ر ا ا
ح ر لا كل السماء هاوليه حب ح ت
ا ا ه ت الربع ر ا ا ح ركنه حنت ر ا ا
حست ح ت وليه حست ت لنا حنح ت كنه



حست ح ت لنا حنت ت نوى بافتكون سمه ا ا ه ركنه ر ا ا ح ر وتقدم لنا لسمى سمى لنا ح وحامل
الحصص كتبه الجزء السمع غايه عرض العمال ع وصعد الجنوب ونهايه عرض لنا العرض الجنوبي كنه ا آ
لنا ه ر الكل التسمى ساو بيان لبنه والعلاج لسه حنت البرج الاحب سعه البرج من موضع العرض
الجنوبي فيكون لسه سمى لنا دحامل الحصص التي كنه دحامل الحصص الماربعه كما بان بعد ذلك كنه ا آ
لنا ه ر الجنوب كنه ر ا ا ح ر فيكون بالمثل ولا لسه ا ا ا ح ركنه سمى لنا مربع دحامل الحصص
فالامثال السمى ح ر مثل الجزء الموصل الخارج عن البروج الماربع دحامل الحصص لذلك الجزء
كنه ا آ عابه الميل الاسفل ولما قلب لنا لسه سمى لنا ح دحامل الحصص كنه بها الماربعها الا ربعة
الواقعه الى معدل الفرض كنه وكل المعدل لنا الماربعه لانه ح يكون ضرب لنعدا الطرفين الا وكربع
العرض وسهو ونقع ربعه ولعل فيلزم ما ذكرنا وانما قال لم لنصف دحامل الحصص الماصح لقرا
في نفسها لان دحامل الحصص الماصح او لان عالى لنعابه حال طرف القطر المار بالاربع والحصص
غاية الخارج بل عن فلك البروج سعه ويكون الغايه انما يكون في العدس ولا يعلو بما فى فيه قال الاد
الماصح بانا فانما ما باعتبار لنا غايه ميل طرف القطر المار بالبعد كالاوسط عن الخارج يعرض
وهذه الغايه انما يكون حين لنا كر في غايه ميل الخارج عن البروج لكن سعاع لنا التي تقدم عند الفعل
مثل ميل الخارج عن البروج فانه عند كون المركز فيما بين العقدتين الغايه وسفا ثم ما بعدتين انما لم
وصول المركز العقلي فهي ما بين سم هذا اوا فقد علمت العلويه لنا المعول المسمى ضعها ركنه عن عرضها
الحاصل سعه عرض الكوكب عن فلك البروج ولما السفليان فلما اسبح كان والعدس العرض البطيه معوجا
كان الحاصل الاميال كرالتدوير عن البروج ولا ميال الكوكب عن الخارج او الى اوضعه لكن
لو احصلت البطيه سوح فان كانت سعفه اتجه معامانما كان فهو عرض الكوكب بالكل الجهة عن فلك البروج
ولنا اختلفت معا المواقع واحدا بالفصل بينه وبين المحال العجاب فهو عرض الكوكب عن فلك البروج جهته
لا ذكر عدو الفصل السابع في ظهور الجزء واختفا آتها اقول لما فرغ من بيان كل من الاول
من الذي قصد بيانه في هذه المقالة وهو معرفة عروض الجزء كل حين شرع في بيان كل من الثلاثة مبتوع
او قات الظهور والاستتار لكل منها اي اول الظهور والاستتار يخص اعطام الكواكب المنخط

ويختلف انقضائه بحسب عرض الكوكب وجهته ويختلف الساكن بحسب انتصاب فلك البروج ويتقدم وقبل حصول
الكوكب على بعد الرؤية من الشمس اي ارتفاع الشمس المسمى بالبعد الكلي وقد سبقت في بيان الغايه سعة افق
المقالة الثانيه للثوابت والشكل الرابع منه بتهيئتها في نظير ما سلف من الكواكب كما كان الاعتبار
بشأن هذه الجزء اعم بما بالثوابت بعرض هذا الفصل للمحال يقاس عليه استخراج وقت الظهور والاختفاء
لها في سائر الصور والموضع بحيث ذلك لتيا اعتبارات ارصاد قديمه تولاها الكلدانيون واهل
وسكان البلاد الذين كانوا اصدق عنايه بهذا الامر من غيرهم وقد اختار منها بطلميوس ما كان
قرينا من المعلوم الصحيح لصفاء الهواء فيه عن كدورات الجو ومنها ما كان في عرض لا يعلم الا ح
لاعتدال وضع فلك البروج فيه وهي سائر العمال والانتصاب الا ان الاعتبار في ذلك كان يوقع فلك
دقيق لا حظ ما لو ليس بحول بتلك لكن هنا ما او ليس الشكل الثاني عشر لاجل ذلك قوله
للعلويه في العاد للسفليات غاربا اقول انما وصف بذلك لان ظهور العلويه لا يكون الا في المشرق
ولا السفليان ولو كان يمكن ظهوره في المغرب والمشرق لكن لا يكون في حاله الرجوع
والعليه يكون حال الاستقامه فلذلك اختار البلاد التي كان قوله وزاويه بهذا يكون حين حدا
كالا فق تمامه ما لك اقول يعني بما في اخر المقالة الثانيه من معرفه زوايا تقاطع البروج
والافق لا ول كل برج في كل عرض قوله اي ضلع القائمه اقول القائمه زاويه ر ت لتمام
حاد كل برج على الافق وضلعها ر ت ه و وتر ما ر ه قوله وسير ايضا بما لم يكن وا
الى فوقه لا يخالف عن جهة الشمال اقول يعني قد سبق في الفصل الا ول كيفيه معرفة العرض
لكل من الجزء حيث كان الكوكب من التدوير والتدوير من الخارج في كل من الطرفين بسعه
لنا هيهنا جملة الحال ولا لنا البعد بين الاربع لكل منها اقل من برج حتى فيه ذلك بحيث
لو فرض فيها وهو اول السرطان ومقوم الشمس ومنه رحل في اول السرطان وللمشتري
فقه منه معلومان واما ضرب من الاصول التي تعم العرض العموم فاذا استخرجت وسط
العلويين ووسط الشمس اضافا الفصل بين وسط الشمس وبين كل منهما وسطهما وجوب والا خص
الفرد المعادله في العلويه ابدا معلومة قوله فهذا لزحل والمشتري ولذلك للمريخ السعد الشمس اقول
لما لم يكن للمشتري وزحل عرض فحسب وضعهما على من المنطقه ومع نقطة الطالع ولما كان
للمريخ عرض بقدر ح ت فراي عرضه لم يمكن ان يجعل الطالع وهو اول السرطان مطالعا له
بل جعل مطلعه من الافق نقطة ح واجاز به ذا اي عرض ح ت فكان موضعه من البروج نقطة
قوله فكم بتلك الا ا ا ثم اقول فلذلك للنسب كه لنا الا كنه جنب زاويه ح لنا حنت زاو
ه وكه مجهول والقائمه معلومه لان ا ملا عرض المريخ ولا حنت زاويه ملا نهار او يعا لطلع البروج
وكالا فق لاول السرطان وهي معلومه في كل افق ولا حنت زاويه ح فلا لنا زاويه ح قائمه متبع
زاويه ح تمام زاويه ه من قائمه قوله وكان ذلك بدل اقول يعني بعض الرصد قوله ويدل على انه

أقول هو كل الربع بل الدائرة كجيب زاوية ا حيث العامة وهكذا قوس المسير في المريخ قوله
والبعد عن الشمس ما ذكرنا أقول يعني ما ذكر عند تعديل الابعاد الموصوفة بالوسطى آخر الشكل الرابع
عشر من هذا الفصل قوله وحطها للزيرة كه ولعطاردت ك أقول لما كان موضع
الشمس معلوما واستوى حطها ... حطه ... ط السفلى ايضا معلوما لاتحاد حطهما وعطاردو
ابدا بالتقريب قوله وبه يكون الطول الكلي المقوم اول السرطان كانت الحاصلة للزهرة بدو لعطارد
له أقول هو كل الربع الفصل بين الوسط والتقويم هو التعديل الثاني وما اعكسنا في جداول اصلاحها
تحصل الحاجة معلومة قوله والوسط الشمالي للزهرة ا ما ولعطارد ام أقول لما كان المركز والحاصة كلاهما
معلومين ... عرضهما ... ما علمتم من الفصل السابق قوله فيكون كه للزهرة نامه ولعطارد
أقول هو كل الربع ... كجيب زاوية ا حيث زاوية ح والجميع معلوم الا كه كما ذكرنا البعد المعلوم
قوله وكه للزهرة وكه لعطارد ق أقول هو كل الربع ... البعد الموصوف بالوسط كان للزهرة
ه م ولعطارد با ل ... مع ... ولعطارد ا على ... قوله ...
قوله وس كه للزهرة نا ولعطارد نا أقول هو كل الربع بل الدائرة كجيب زاوية ا حيث العامة
كما في العلوية ... معلوم ... كل الكلية هو كل ما ... قوله

الفصل الثامن ولتكن قوس مبدأ الحوت أقول نقطة ح على السطح مبدأ الحوت لكن
لا ... بالخفاء المسائي ... للظهور الصباحي قوله ويكون عرض ... الشمالي
هناك ... حضيض التدوير ... أقول ... او ابل الحوت ... نحو
حضيض التدوير في هذا الوضع لا محالة لانه ... الخفاء المسائي الى
الظهور الصباحي ... الظهور ... الخفاء الصباحي كان ... او ابل الحوت
لكن ... او اخر الثور ... عند العقدة ... اخذنا كان
فيكون ميل ... بالزوجة والحضيض ... العامة وميل الحضيض الى الشمال وميل الزوجة
الى الجنوب ... مباحث عروض ... فيكون عرض الزهرة ... غاية الشمالية
احا ... كما ذكر في الفصل الثالث ... السطحي ... الحساب لكن هذا الشمالي
... الكوكب ... الخفاء المسائي ... الصباحي ... قوله ...
... الظهور الصباحي ... أقول ... الزاوية ...
اول الحوت على ... الغرب او الشرق ... قوله
... أقول ... الاول ضلع ... الآخر ضلع ... كلاهما
... زاوية ... العامة ... قوله ...
... أقول ... الشكل المتقدم وهو ... البعد الكلي قوله ... أقول ...
... الشكل الاول ...

٢٢١

في الشكل الثاني قوله فتكون الطح أقول زاوية ... معلومة وكذلك زاوية ح العامة
زاوية ... ايضا معلومة وضلع ... معلوم ... ضلع كه معلوما للالتي ... كه كجيب زاوية
ه الحت زاوية ق والذي كه في الشكل الاول ... عرض ... بعينه
... في الشكل الثاني ... تنهاجت ... عن ... كما هو المثبت في
الشكل ... عن ... الكوكب لما كان في الشمال
العرض او لانه الى الكوكب ثم ... الكوكب على ... العرض مع ...
... موضع الزهرة في الشكل ... متقدم ... على موضع الشمس ...
الكوكب على ... متقدم موضعه على موضع الشمس ... العرض الشمالي ...
ذلك في الشكل ... قوله ... أقول ...
فصل ... الشكل الاول ... الشكل الثاني ... الظهور الصباحي ...
... الكوكب في الشكلين ... متقدم موضعه على موضع الشمس قوله ...
يكون ... أقول هو كل الربع ... التعديل الثاني ... في الصف ...
جدول اصلاحه ... بالتقريب قوله والكوكب ... أقول ...
... جداول ... الموضوعة في المقالة التاسعة للزهرة قوله ولكن ميل
هذا الشكل ... حضيض التدوير ... أقول ... الشكل المتقدم الشكل ...
... الشنبلة ... على ... للخفاء المسائي ... على ...
الشرق للظهور الصباحي ... حضيض الخارج
في ... الشنبلة ... بالزوجة والحضيض ... العامة وميل الحضيض فيها
الى الجنوب وميل الزوجة الى الشمال ... مباحث العروض ... وضعها
في الخفاء المسائي الى الظهور الصباحي ... الشكل المتقدم ... الحضيض ...
... الفصل الثالث ... احا ...
الشكل ... العرض الجنوبي ... الخفاء المسائي والظهور
الصباحي ... هذا الشكل ... العرض
... الفلك ... موضع الزهرة ... فلك ... يكون
... الشكل المتقدم ... الشمس والكوكب ...
الكوكب ... والظهور
والظهور الصباحي قوله ... الخفاء المسائي ... الظهور الصباحي ... أقول هو كل ... الاول
... الخارج ... الخفاء المسائي ...
... للظهور الصباحي في الشكل المتقدم ... الخارج للظهور الصباحي

مهما يكون مساويه [illegible] هناك للخفاء المائي [illegible] ولكن الشكل الخامس عشر في الفصل الحادي عشر
من المقاله الثانيه من الكتاب قوله وضلعا القائمة كما مر اقول يعني الشكل المتقدم لكن على العكس
حيث يكون للخفاء المائي [illegible] للظهور الصباحي [illegible] للخفاء المائي [illegible] وللظهور الصباحي
[illegible] قوله [illegible] اقول [illegible]
الشكل المتقدم لكن على العاكس [illegible] هناك لكن على العاكس [illegible]
للخفاء المائي [illegible] كما كان هناك للظهور الصباحي ويكون ههنا للظهور الصباحي [illegible] كما كان هناك للخفاء
المائي [illegible] هناك لكن على العاكس [illegible] كما كان هناك [illegible]
[illegible] ما كان هناك قوله [illegible] الكوكب [illegible] اقول ولا موضع الكوكب

[illegible]

حسام ينوح فالمرجو من كرمك لو اعثرت على خلل ان تصلحه راكبا المحاسن لا منصافا
متنكبا عن طريق المراء ولا اعتساف نفعنا الله تعالى وجميع الاخوان بهذا الكتاب
العظيم الشان وقرن رايات دولة الصاحب بمزيد العلا والنصر واصبح على ايمن
الميمونة وفود الظفر والبشر وخصه من بين وزراء العالم باشاعة العدل والخير ونشر
الفتوح والبركات وضبط الممالك وحفظ المسالك وتشييد معالم الدين وتمهيد قواعد
العز وتقوية الضعفاء وتربية العلماء وجعل صباح دولته القاهرة فيما يأتيه راجح
نحو جنب بل اكد واضح فالدين من اتم الدعم ودام الاهم بقدح الرقيب والمعلى
وليست النفس بهذا الدعاء اثبات مدح لا شيئا لوزير الوزراء فانه غني بصره لا صيلة
الا وهو مصدرها ولا مكرمة الا وهو مظهرها فالتماسي لك يكون تحصيلا للحاصل
وهو عند الحكيم باطل بالحاصل بل الملتمس منه تعالى تثبيت ما خوله واتاه ولو انه ما خصه
به واستثناه ولا شيع عليه لحظة ملحوظ سعادة تبرز وبجلاله سابغة كرامة
وبشرى ويرحم الله عبدا قال آمينا ﷺ فرغ يوم لاحد الحلي عشر من شهر الله المعظم
المكتسب الواقع في سنة عشرين وتسعمائة العبد الفقير الى الله تعالى لعمر ابن عثمان الترملي تصحيح نصيب
وجعل يومه خيرا من امسه برحمته امين اتم الله لنا الحسنى ٥ تم وفضله عم

د اللطف

٨٤٥